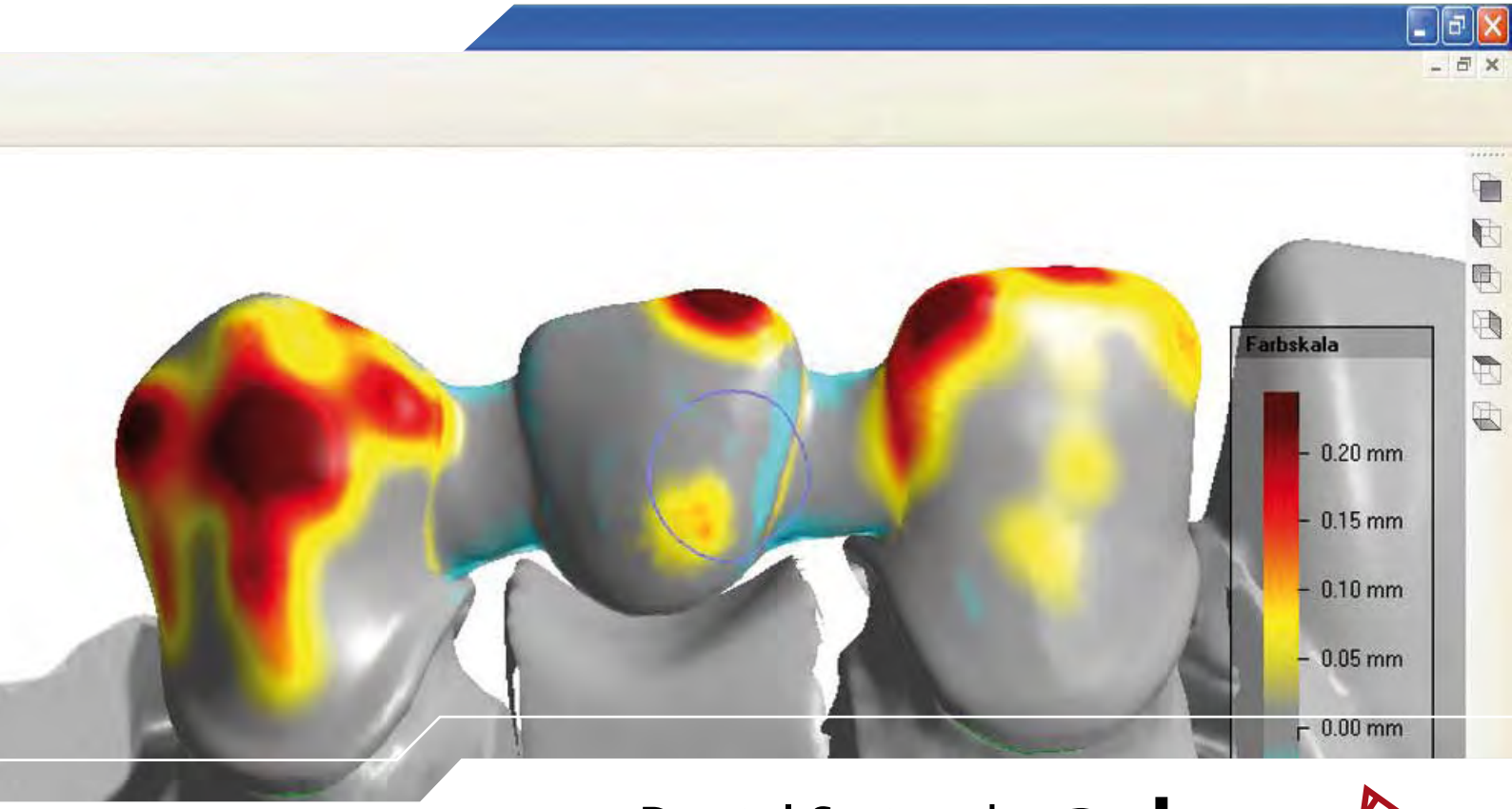
WIELAND



Dental System by 3shape

Benutzerhandbuch – Version 2008-1

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All rights reserved

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Vorwort

Beim 3Shape Dental System handelt es sich um ein einzigartiges Produkt der Firma 3Shape, in welchem wir unsere Fachkenntnis im 3D-Scannen und in 3D-CAD-Softwares zum Herstellen von hochpräzisen, individuellen Zahnrestaurationen vereint haben.
In diesem Handbuch wird das 3Shape Dental System beschrieben, welches folgende Produkte umfasst: DentalManager, DentalDesigner, ScanItRestoration, ScanItLibrary und Dental System Control Panel. Für die Upgrades und die Konfiguration des 3Shape Dental Systems siehe das in diesem Handbuch enthaltene Kapitel „Systemwartung: Upgrade und Konfiguration Ihres Systems“.
Das 3Shape Dental System ist ein vollkommen offenes System (die Output-Dateien haben ein Standardformat), welches sowohl über eine extrem fortschrittliche 3D-Technologie als auch über eine äußerst benutzerfreundliche Datenschnittstelle verfügt. Mit diesem System können komplette Abdrücke, Stümpfe, Implantate oder Wax-ups automatisch gescannt werden, um dann aus den Scans Stumpfkäppchen, voll anatomische Kronen, Brückenstrukturen bzw. Implantat-Abutments konstruieren zu können. Auf den Kunden angepasste Abutments, Stege und Implantat-Brücken werden separat als Add-on-Modul (der sogenannte „AbutmentDesigner“) verkauft.

Mit dem 3Shape Dental System können Sie Ihre Produkte mit zweckmäßigen Geräte und Materialien fertigen aber auch von der gestiegenen Anzahl an Outsourcing-Zentren profitieren.

Hinweis

Ziel dieses Handbuchs ist es, den Benutzer durch die wichtigsten Funktionen und Datenschnittstellen der Software zu führen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Benutzer mit Windows™-Betriebssystemen vertraut ist.
Für die in diesem Handbuch beschriebene Software gelten die Bedingungen des Endbenutzer-Lizenzvertrags, der entweder von der Firma 3Shape A/S oder von dem Partner der Firma 3Shape A/S ausgestellt wird, bei dem Sie diese besondere Software-Version für Partner erworben haben.
Dieses Handbuch behandelt das 3Shape Dental System. Einige der behandelten Funktionen sind in Ihrer Version enthalten, andere hingegen nicht. Es ist also möglich, dass Fenster und Funktionen in diesem Handbuch beschrieben werden, die nicht in Ihrer Software-Version vorhanden sind.
Die Anwendungen DentalManager, DentalDesigner, ScanItRestoration, ScanItLibrary und Dental System Control Panel sind alle in der Software-Suite inbegriffen, wohingegen es sein kann, dass für den AbutmentDesigner und die DentalManager Manufacturing und Inbox Add-on-Module eine zusätzliche Lizenzgebühr erforderlich ist.
Wenn Sie Fragen in Bezug auf den Inhalt Ihrer Software-Version haben, kontaktieren Sie bitte Ihren Software-Provider.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Inhaltsangabe

1. DENTALMANAGER....8

1.1 VORWORT....8
1.2 STARTEN DES DENTALMANAGER....9
1.2.1 DentalManager Tastenkombinationen....11
1.2.2 Erstellen eines Auftrags....13
1.2.2.1 Prozess....14
1.2.2.2 Definieren des Auftrags....15
1.2.2.3 Änderung eines bereits erstellten Auftrags....25
1.2.2.4 Auftrag löschen....26
1.2.3 Auftrag scannen....26
1.2.3.1 Scan importieren....28
1.2.4 Modellauftrag....29
1.2.5 Manufacturing....31
1.2.6 Aufträge abschließen....34
1.2.7 Funktionen....34
1.2.7.1 Einen Auftrag auschecken....35
1.2.7.2 Suchen....36
1.2.7.3 Aufträge mit gemeinsamen Werten auswählen....37
1.2.7.4 Mit allgemeinen Geräten Output für die lokale Produktion erzeugen: Die Funktion „CAM-Output erzeugen“....38
1.2.7.5 Aufträge exportieren....40
1.2.7.6 Inhalt drucken....41
1.2.7.7 Etiketten drucken....42
1.2.7.8 Zurücksetzen....42
1.2.8 Hilfemenü....43
1.2.8.1 Lizenzinformation....44
1.2.8.2 Fehlerbericht....45
1.3 INBOX MODULE....45
1.4 ETIKETTEN DRUCKEN UND LESEN....49
1.4.1 Etiketten im DentalManager drucken....49
1.4.2 Lesen des Strichcodes....50

2 DENTALDESIGNER....51

2.1 VORWORT....51
2.2 GLOSSAR....52
2.3 BENUTZERSCHNITTSTELLE DENTALDESIGNER™....53
2.3.1 Hauptsymbolleiste....55
2.3.2 Verwenden von Maus und Tastatur....56
2.3.3 Übersichtssymbolleiste....60
2.3.4 Prozesssymbolleiste....61
2.3.4.1 Überblick....61
2.3.4.2 Anordnung....61
2.3.4.3 Funktionsweise....62
2.3.5 Ansichtssymbolleiste....62
2.3.5.1 Überblick....62
2.3.5.2 Anordnung....63

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.3.5.3 Funktionsweise 63
2.4 MODELLIERUNGSPROZESS 64
2.4.1 Ausführen des Programms 66
2.4.2 Stufe 1 – Neuer Auftrag 67
2.4.3 Stufe 2 - Richtungen 69
2.4.3.1 Auswahl 69
2.4.3.2 Bestimmen von primären Teleskoprichtungen 70
2.4.3.3 Bestimmen von Einschubrichtungen 72
2.4.4 Stufe 3 – Konstruktion 76
2.4.4.1 Teleskop 78
2.4.4.2 Stumpfkäppchen 79
2.4.4.3 Wax-up 80
2.4.4.4 Pontic 80
2.4.4.5 Verbinder 81
2.4.5 Stufe 4 – Fertig stellen 81
2.4.6 Stufe 5 – Speichern/Exportieren 81
2.5 MODELLIERUNGSVERFAHREN 82
2.5.1 Überblick 83
2.5.2 Entfernen von Artefakten 84
2.5.3 Präparationsgrenze 85
2.5.4 Anpassen von Splines 90
2.5.5 Stumpfparameter 92
2.5.6 Material hinzufügen/entfernen 94
2.5.7 Prozess 95
2.5.8 Stumpfkäppchen 97
2.5.8.1 Stumpfaufmaß 97
2.5.8.2 Anatomische Stumpfkäppchen/ Stumpfkäppchen-Brücken 100
2.5.9 Pontic 100
2.5.9.1 Laden einer Datei 101
2.5.9.2 Anpassen eines Pontics 101
2.5.10 Verbinder 107
2.5.10.1 Verbinder hinzufügen 107
2.5.10.2 Einstellungen und Verändern der Größe 109
2.5.10.3 Verändern der Größe und der Position von Verbindern 110
2.5.10.4 Plausibilitätsprüfung 113
2.5.11 Teleskop 115
2.5.11.1 Primärteleskopoverlay 115
2.5.11.2 Zusatzkomponenten 120
2.5.12 Wax-up 122
2.5.12.1 Wax-up 122
2.5.13 Wax-up-Brücke 124
2.5.13.1 Überblick 124
2.5.13.2 Auftragsblatt 124
2.5.13.3 Konstruktion 128
2.5.14 Krone 130
2.5.14.1 Vollkrone 131
2.5.14.2 Reduzierte Krone 141
2.5.14.3 Vollkronen-Brücke 144
2.6 ABUTMENTDESIGNER™ – ADD-ON-MODUL 148
2.6.1 Die Benutzerschnittstelle des AbutmentDesigner™: Unterschiede zum DentalDesigner™ 148
2.6.2 Der Modellierungsprozess im AbutmentDesigner™ 149
2.6.2.1 Ausführen des Programms 150
2.6.2.2 Stufe 1 – Neuer Auftrag 150
2.6.2.3 Stufe 2 - Richtungen 153
2.6.2.4 Stufe 3 – Konstruktion 156

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.6.2.5 Stufe 4 – Fertig stellen 158
2.6.2.6 Stufe 5 – Speichern/Exportieren 158
2.6.3 Modellierungsverfahren 158
2.6.3.1 Überblick 158
2.6.3.2 Prozess 159
2.7 DENTAL SYSTEM MOTION CONTROLLERS SUPPORT 172
2.7.1 Grafiktabletts 172
2.7.2 SpaceBall Support 173

3 SCANITRESTORATION 174

3.1 VORWORT 174
3.2 AUSPACKEN UND INSTALLATION 174
3.2.1 Installieren von Computerperipheriegeräten bzw. Software von Drittanbietern 174
3.3 KALIBRIERUNG 174
3.3.1 Durchführen einer Kalibrierung 174
3.4 TRANSPORT 176
3.4.1 Transport des D250-Scanners 176
3.4.2 Transport des D640-Scanners 176
3.5 BENUTZERSCHNITTSTELLE DER SCANITRESTORATION-SOFTWARE 178
3.5.1 Einen Scanvorgang starten 178
3.5.2 Visualisierungssymbolleiste 178
3.5.3 Verwenden von Maus und Tastatur 179
3.5.4 Zahnübersicht 180
3.5.5 Allgemeine Scan-Einstellungen 180
3.6 AUFTRAGSBLATT 181
3.7 DURCHFÜHREN EINES SCANVORGANGS 181
3.7.1 Benutzung der Interface-Platte 182
3.7.2 Scannen eines Stumpfes 182
3.7.2.1 Schwierige Materialien und Abutments 184
3.7.3 Scannen eines Wax-ups 184
3.7.4 Scannen einer Brücke 185
3.7.4.1 Übersichtsscan 185
3.7.4.2 Startscan 185
3.7.4.3 Auswahl eines detaillierten Scan-Bereichs 186
3.7.4.4 Einzelne Stümpfe scannen 188
3.7.4.5 Vorbereitung des Stumpfes 189
3.7.4.6 Assistenz beim Zusammenfügen der Scans 190
3.7.5 Gegenbiss-Scan (Biss) – Beispiel einer 3-gliedrigeren Brücke 191
3.7.5.1 Den Biss vorbereiten 191
3.7.5.2 Starten des Scanvorgangs 191
3.7.5.3 Beschneiden des Biss-Scans 193
3.7.6 Doppelter Präparationsscan 195
3.7.7 Umgebungsscan / Entsprechende Position 196
3.7.8 Scannen eines Abutments 197
3.7.8.1 Scan-Abutments 197
3.7.8.2 Scan-Abutments ausrichten 198
3.7.8.3 Scannen der Gingiva-Maske (Präparationsscan) 199
3.7.8.4 Erneutes Ausrichten der Scan-Abutments 199
3.7.9 Scannen einer Wax-up-Brücke 200
3.7.10 Scannen des Gegenbissmodells 203

4 SCANITLIBRARY 205

4.1 VORWORT 205
4.2 BIBLIOTHEK IM DENTAL SYSTEM CONTROL PANEL 205
4.2.1 Pontic-Bibliothek hinzufügen 205

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

4.2.2 Kronen-Bibliothek hinzufügen 205
4.3 DEFINIEREN EINES SCANVORGANGS 207
4.4 SCANNEN 208
4.4.1 Einen Pontic scannen 208
4.4.1.1 Einen Pontic montieren und einführen 208
4.4.1.2 Ergänzender Scan (optional) 209
4.4.1.3 Scan bearbeiten 210
4.4.2 Krone scannen 211
4.4.2.1 Höhe scannen 211
4.4.2.2 Scan bearbeiten 211
4.4.2.3 Verformungspunkte hinzufügen 212
4.5 LADEN EINES SCANS 213

5 DENTAL SYSTEM CONTROL PANEL 214

5.1 VORWORT 214
5.2 ANWENDUNGSSCHNITTSTELLE 214
5.3 SYSTEMEINSTELLUNGEN 215
5.3.1 DentalManager-Pfad 216
5.3.2 ScanItRestoration-Pfad 217
5.3.3 DentalManager-Pfad 217
5.3.4 3D Viewer-Pfad 218
5.3.5 Remote-Lizenzmanagementserver 218
5.3.6 3Shape Dongle Service 218
5.3.7 Datenoutput-Verzeichnisse 221
5.3.8 Auftragsblatt-Einstellungen 221
5.3.9 Internetverbindung 224
5.3.10 Diverses 224
5.4 ADMINISTRATIVE EINSTELLUNGEN 224
5.4.1 Dongle-Update 225
5.5 DENTALMANAGER 226
5.5.1 Allgemeines 228
5.5.1.1 Datenbank-Einstellungen und gemeinsam genutzte Datenbanken 228
5.5.2 Manufacturing Inbox 229
5.5.3 Inbox-Ordner 229
5.5.4 FTP-Einstellungen 229
5.5.5 Manufacturing 230
5.5.6 Einstellungen ERP- und Verarbeitungszeit 231
5.5.7 Arbeitstage 232
5.6 MATERIALEINSTELLUNGEN 232
5.6.1 Schnittstelle 234
5.6.2 238
5.6.3 Kontaktdaten 238
5.6.3.1 Länder 238
5.6.3.2 Bediener 238
5.6.4 Fertigung 239
5.6.4.1 Standorte 239
5.6.4.2 Materialien 243
5.6.4.3 Fertigungsprozesse 243
5.6.4.4 Farben 244
5.6.5 Konstruktionselemente 244
5.6.5.1 Kombiniertes Einstellsystem 245
5.6.5.2 Zementspalten 247
5.6.5.3 Overlays 249
5.6.5.4 Stumpfkäppchen 250
5.6.5.5 Stumpfkäppchen-Overlay 251

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.6.5.6 Primärteleskope 252
5.6.5.7 Teleskop-Overlay 252
5.6.5.8 Zusatzkomponenten 253
5.6.5.9 Wax-ups und Wax-up-Brücken 254
5.6.5.10 Wax-up-Overlays 255
5.6.5.11 Pontics 256
5.6.5.12 Verbinder 257
5.6.5.13 Abutments 261
5.6.5.14 Bibliotheken für obere Käppchen 261
5.6.5.15 Implantatsysteme 262
5.6.5.16 Vorbereitung von CAD-Dateien für Implantatsysteme 263
5.6.5.17 Grenzen des Implantat-Koordinatensystems 265
5.6.5.18 Importieren von Implantatsystemen und Abutment-Bausätzen mit dem Control Panel 267
5.6.5.19 Kronen 268
5.6.5.20 Stege 272
5.6.5.21 Präparationsgrenze 274
5.7 SYSTEMWARTUNG: UPDATE UND KONFIGURATION DES SYSTEMS 275
5.7.1 Upgrade einer vorangegangenen Installation 275
5.7.1.1 Art der Installation 276
5.7.1.2 Backup 278
5.7.1.3 Installation von DentalManager und 3Shape Dongle Service 278
5.7.1.4 Installation DentalManager und Microsoft SQL Server 278
5.7.1.5 3Shape Dongle Service 279
5.7.1.6 Aktualisierung der Materialeinstellungen 280
5.7.1.7 Aktualisieren der Standort-Einstellungen 280
5.7.2 Floating-Lizenzen 281
5.7.3 Kontrolle der Einstellungen des Dental System Control Panel 281
5.7.3.1 Systemeinstellungen 281
5.7.3.2 Remote-Lizenz der Schlüsseldateien 282
5.7.3.3 3Shape Dongle Service 283
5.7.3.4 Output-Verzeichnisse 283
5.7.3.5 Materialeinstellungen 284
5.7.3.6 Standorte 285
5.7.3.7 Fertigungsprozesse 287
5.7.3.8 Verbinder 288
5.7.3.9 Präparationsgrenze 289
5.7.4 Senden und empfangen von Aufträgen (Inbox Add-on-Modul) 289
5.7.4.1 Empfänger (Inbox Add-on-Modul erforderlich) 289
5.7.4.2 Sender – vorkonfiguriert (Inbox Add-on-Modul nicht erforderlich) 291
5.7.4.3 Sender – manuelle Konfiguration (Inbox Add-on-Modul nicht erforderlich) 291

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1. DentalManager

1.1 Vorwort

In diesem Kapitel wird der 3Shape DentalManager beschrieben. Ziel dieses Kapitels ist es, den Benutzer durch die wichtigsten Funktionen und Schnittstellen der Software zu führen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Benutzer mit Windows™-Betriebssystemen vertraut ist.

Systemanforderungen

Betriebssystem:	Windows XP SP2, SP3 bzw. Windows Vista SP1
Prozessor:	Intel Core 2 Duo 2.0GHz oder schneller
RAM:	1GB – Minimum, 2GB – empfohlen
Grafikkarte:	mit OpenGL 2.0-Support und einem Speicher von mindestens 256 MB
HDD:	80 GB oder mehr
Netzwerk:	Netzwerk-Internetverbindung
Maus:	mit Mausradtaste

Der 3Shape DentalManager™ ist Teil des 3Shape Dental System, welches sich aus fünf verschiedenen Anwendungen zusammensetzt. Beim DentalManager™ handelt es sich um die Hauptanwendung für die Bearbeitung von Aufträgen während der Fertigungsprozesse sowie für die Kontrolle der Anwendungen ScanItRestoration™ und DentalDesigner™.
Der 3Shape DentalManager verfügt über einen standardisierten Teil für die Auftragsbearbeitung, der mit einem Manufacturing und Inbox Module erweitert werden kann. Diese Themen werden im folgenden Kapitel beschrieben.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2 Starten des DentalManager

Dieses Kapitel befasst sich mit den wesentlichen Auftragselementen des DentalManager. Zuerst werden einige Grundfunktionen aufgeführt, dann werden die Auftragsfunktionen während des Fertigungsprozesses erläutert und schließlich einige Zusatzfunktionen erklärt.

Zum Starten der Anwendung auf die DentalManager-Verknüpfung auf dem Desktop klicken. Es öffnet sich ein Fenster, das dem in Abbildung 1-1 gezeigten Fenster ähnelt.

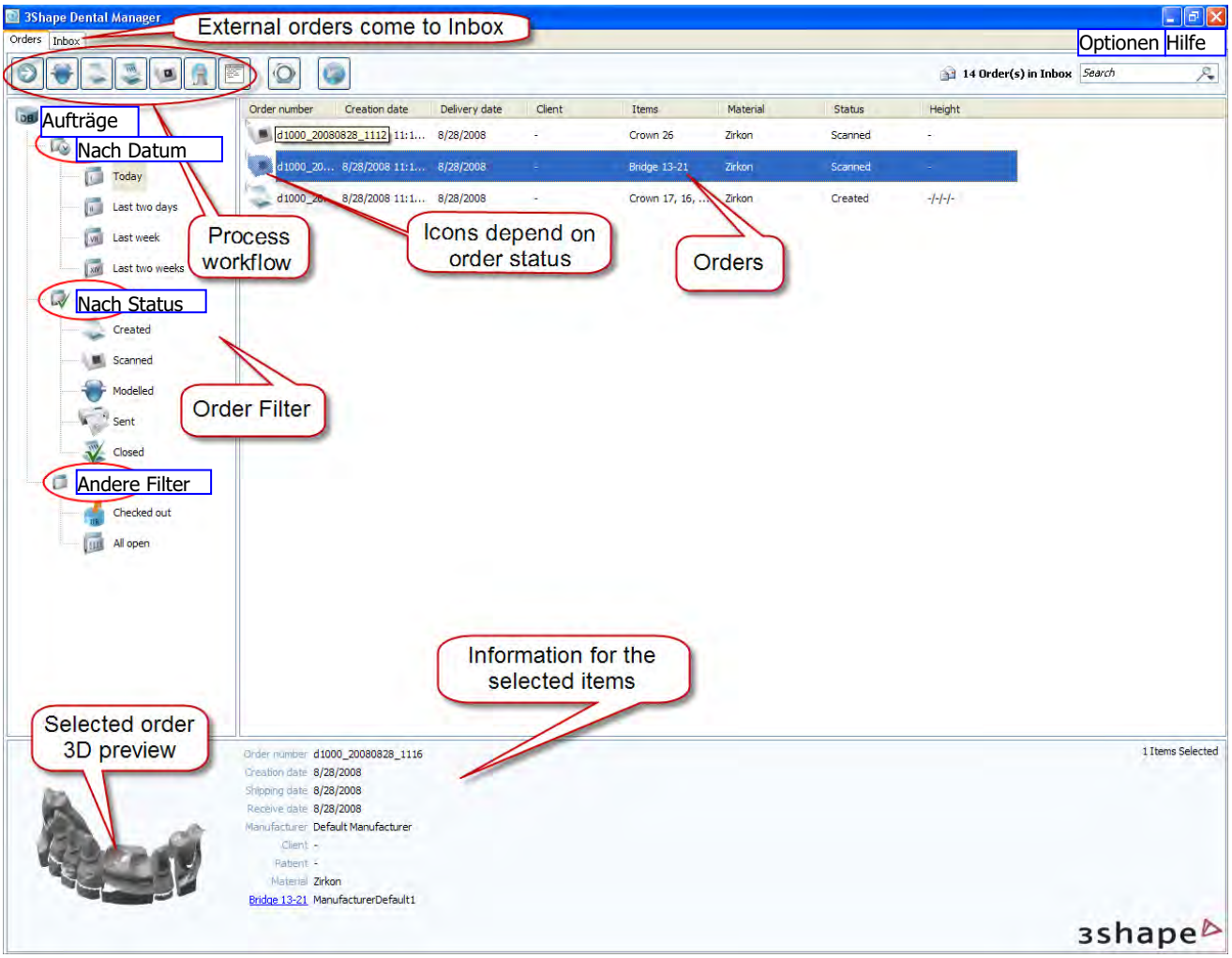


Abbildung 1-1: DentalManager Auftragsmodul

Mit diesem Programm kann der Auftrag geöffnet und seine einzelnen Einheiten überprüft werden (siehe Abbildung 1-2). Der Benutzer kann auf die einzelnen Auftragseinheiten klicken und über jede einzelne Einheit separat Informationen abfragen (Bild, Höhe, Volumen usw.). Diese Option ist vor allem bei der Fertigung sehr hilfreich, aber auch bei der Preisgestaltung, der Rechnungsstellung, der Buchhaltung usw.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

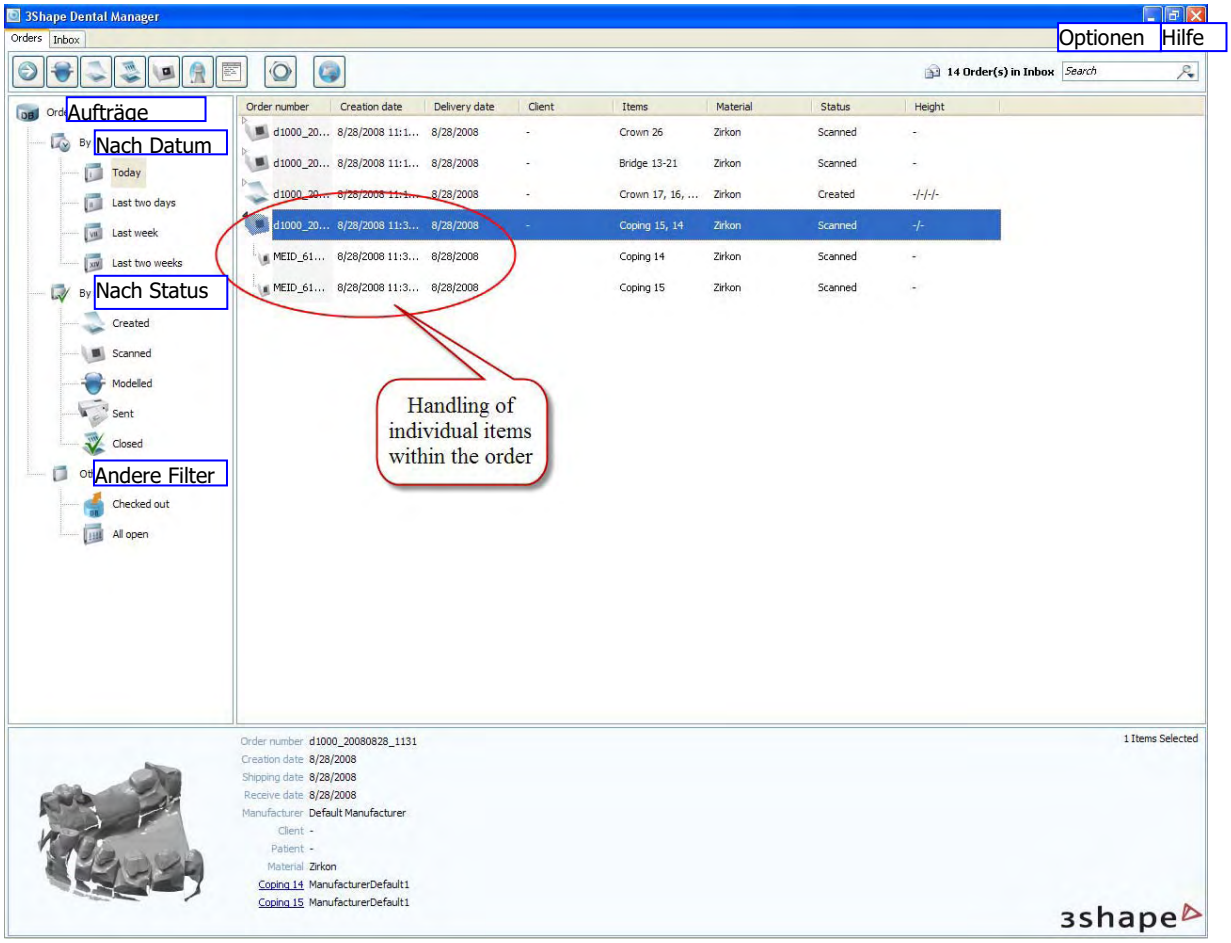


Abbildung 1-2: Bearbeitung einzelner Artikel im Rahmen eines Auftrags

Hier werden die Aufträge mit den entsprechenden Informationen angezeigt, die in der Baumstruktur auf der linken Seite nach Datum bzw. Status gefiltert werden können. Über die obere Symbolleiste bzw. durch Klicken auf das Pop-up-Menü mit der rechten Maustaste können verschiedene Funktionen erreicht werden. Diese Funktionen sind kontextabhängig, daher sind nur die wichtigen Funktionen aufgeführt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Für die weitere Bearbeitung können mehrere Aufträge ausgewählt werden. Hierzu werden die entsprechenden Schaltflächen auf der Symbolleiste benutzt bzw. muss einfach mit der rechten Maustaste geklickt werden. Die Listenansicht kann nach spezifischen Spalten sortiert werden. Hierzu muss auf die entsprechende Spaltenüberschrift (siehe Abbildung 1-3) geklickt werden. Die nicht vor dem erwarteten Liefertermin abgewickelten Aufträge sind rot gekennzeichnet.

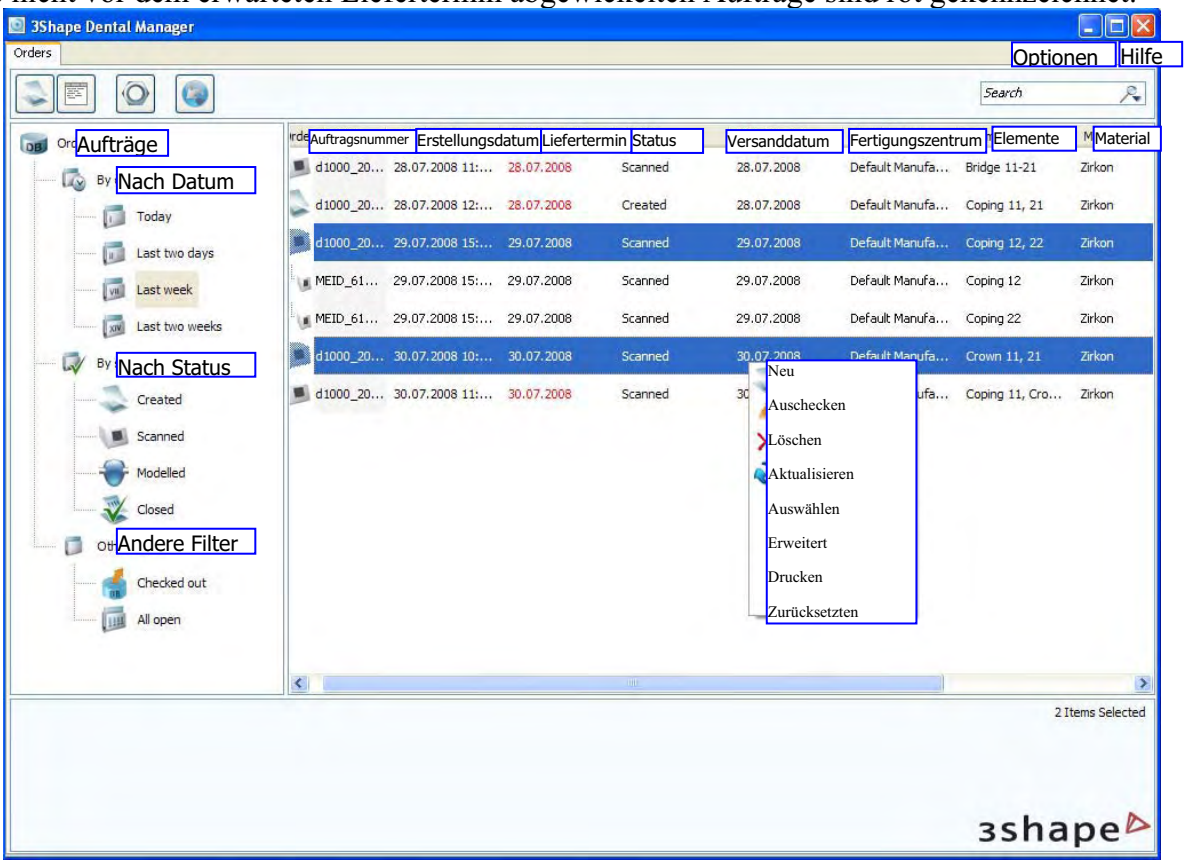


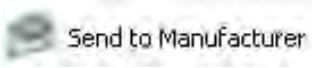
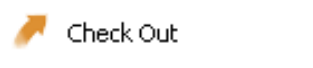
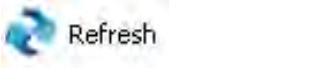
Abbildung 1-3: Mehrfachauswahl und -sortierung

1.2.1 DentalManager Tastenkombinationen

Der DentalManager verfügt über Tastenkombinationen, die das Arbeiten mit der Software schneller und leichter gestalten (siehe Tabelle 1). Der Benutzer kann mit der rechten Maustaste auf den Auftrag klicken, wodurch die Tastenkombinationen neben der entsprechenden Option angezeigt werden.

HINWEIS: Durch einen Doppelklick auf den Auftrag wird dieser zum nächsten Niveau des Prozesses weitergeleitet und sein Status wechselt automatisch (z.B. Erstellt ->Doppelklick -> Wird gescannt bzw. Gescannt -> Doppelklick -> Modellierung). Hierdurch wird der Arbeitsfluss beschleunigt und erleichtert.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. Alle Rechte vorbehalten

Weiter	**F6**
Konstruieren	**STRG+D**
Erneut konstruieren	**STRG+Alt+O**
Neu	**STRG+N**
Verändern	**STRG+M**
Scan	**STRG+S**
Scan importieren	**STRG+Alt+I**
Erneut scannen	**STRG+Alt+R**
 Send to Manufacturer	**STRG+T**
 Check Out	**STRG+U**
3D Preview	**STRG+W**
 Refresh	**F5**

Auswählen:

Gleicher Patient	**STRG+Alt+P**
Gleicher Kunde	**STRG+Alt+C**
Gleicher Status	**STRG+Alt+S**
Gleiches Lieferdatum	**STRG+Alt+D**
Höhenbereich	**STRG+Alt+H**
Volumenbereich	**STRG+Alt+V**

Erweitert:

Importieren	**STRG+I**
Exportieren als Datei	**STRG+E**
Exportieren über FTP	**STRG+F**
Exportieren mit E-Mail	**STRG+L**
ERP-Datei exportieren	**STRG+P**
Auftrag durchsuchen	**F4**
CAM durchsuchen	**Umschalttaste+F4**
CAM-Output erzeugen	**F7**

Drucken

Liste	**F8**
Ausgewählt	**Umschalttaste+F8**
Etikett	**F9**

Senden

Track and Trace	**STRG+R**

Tabelle 1: DentalManager Tastenkombinationen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2.2 Erstellen eines Auftrags

Zum Erstellen eines neuen Auftrags die Schaltfläche **„Neu“** in der Symbolleiste oder im Kontext-Menü auswählen.

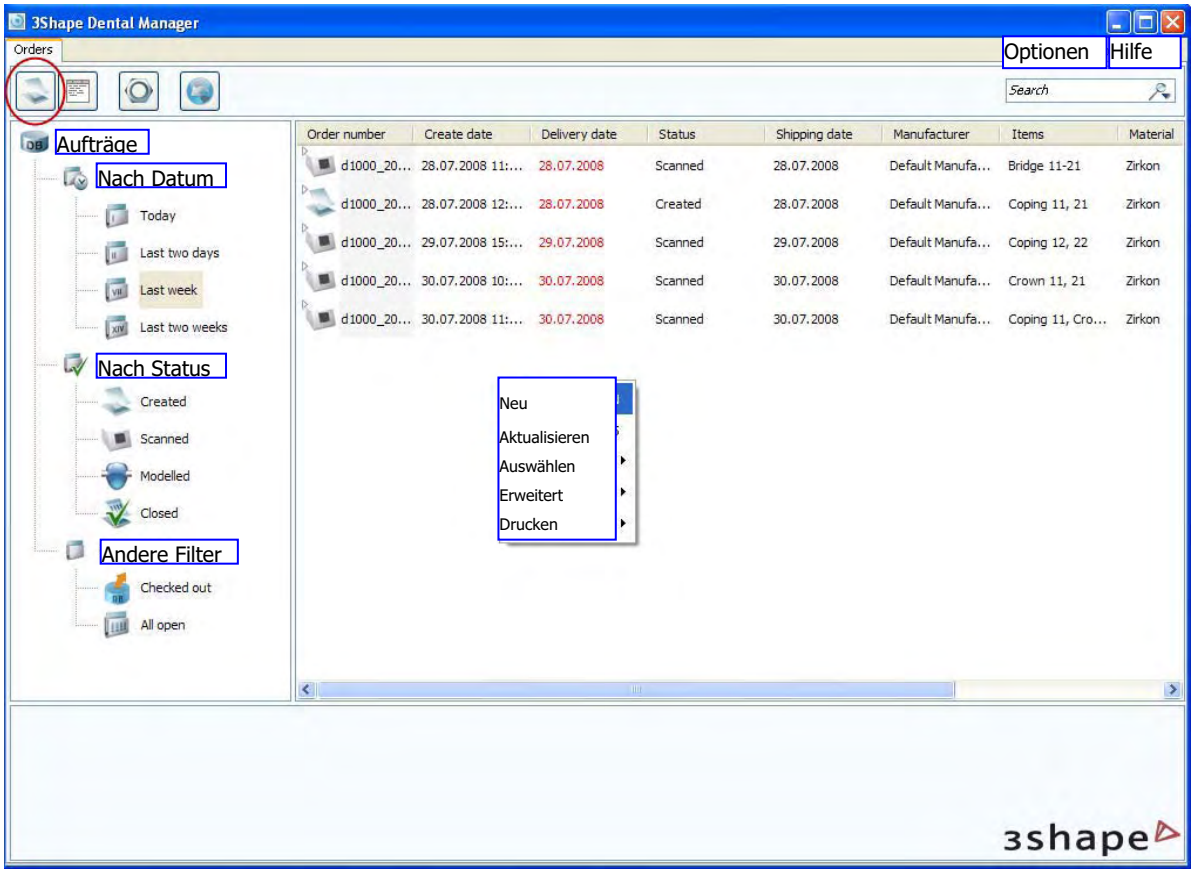


Abbildung 1-4: Erstellen eines neuen Auftrags

Der Benutzer wird zu dem in Abbildung 1-5 dargestellten Auftragsblatt weitergeleitet.

1.2.2.1 Prozess

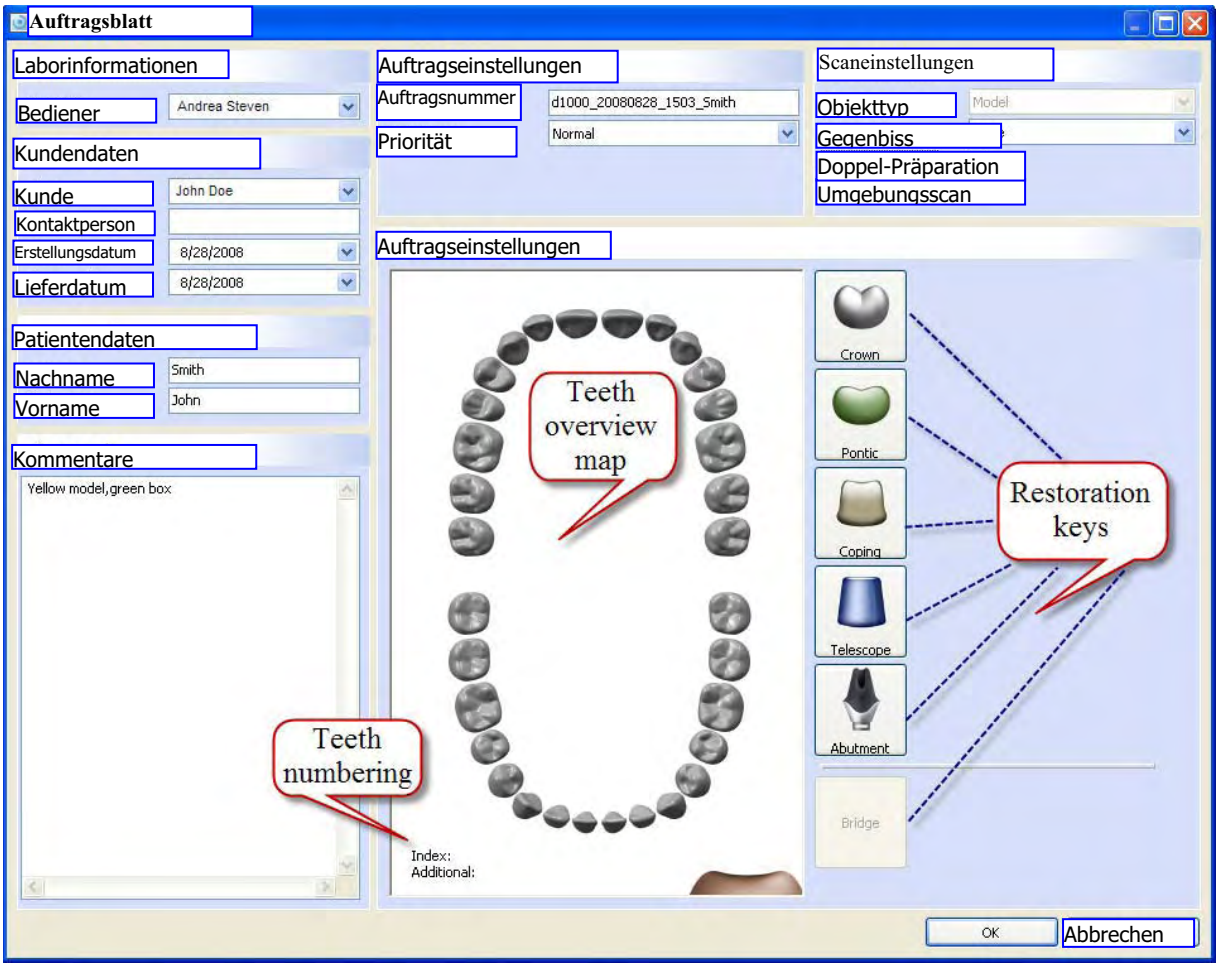


Abbildung 1-5: Auftragsblatt

In den verschiedenen Feldern des Auftragsblatts werden folgende Informationen aufgeführt:

- **Laborinformationen**
  Dieses Feld ist dem Bediener vorbehalten. Aus der Liste kann ein im DSCP aufgeführter Bediener ausgewählt werden (für weitere Details siehe Kapitel 5.6.1 - Schnittstelle).
- **Kundendaten**
  Hier kann der Benutzer sämtliche Informationen in Bezug auf den Kunden eintragen, für den der Auftrag ausgeführt werden soll. Hierzu müssen der Kunde und seine Daten bereits zuvor im Dental System Control Panel registriert worden sein. Darüber hinaus kann der Benutzer auch Standorte aus einer Excel-Datei in das DSCP importieren (für weitere Details siehe Kapitel 5.6.4.1).
- **Patientendaten**
  Hier werden die Informationen in Bezug auf den entsprechenden Patienten eingegeben.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- **Kommentare**
  Sämtliche Kommentare in Bezug auf den Auftrag können hier hinzugefügt werden. Sie werden im DentalDesigner angezeigt.
- **Auftragseinstellungen**
  Jedem Auftrag wird automatisch eine Auftragsnummer zugeordnet. Das Format ist im Dental System Control Panel definiert und kann problemlos individuell angepasst werden.
- **Scaneinstellungen**

Um ein genaueres Ergebnis zu erzielen, kann der Benutzer einen Gegenbiss scannen. Wenn er hingegen keinen Gegenbiss scannen möchte, kann er zwischen einem Modell, einem Biss und der Option **Nichts** auswählen. Um die gewünschte Struktur aus Wachs konstruieren und scannen zu können, muss das Kontrollkästchen **„Doppel-Präparation“** aktiviert sein. Wenn das benachbarte Scan-Kontrollkästchen aktiviert ist, wird die entsprechende Position des Scans erfasst:

1. 1 Stumpf Wenn 1 Stumpf und das Kontrollkästchen **„Umgebungsscan“** aktiviert sind, wird ein begleitender Scan durchgeführt. Darüber hinaus wird ein Rohscan des Stumpfes und des Nachbarzahns durchgeführt. Hierdurch kann die entsprechende Position des Zahns berücksichtigt werden.

2. X Stümpfe - Bei aktiviertem Kontrollkästchen kann der Nachbarzahn immer berücksichtigt werden. Wenn beispielsweise 1 Stumpf auf der linken und 1 Stumpf auf der rechten Seite von Interesse sind, dann müssen beide Bereiche zum Scannen ausgewählt werden.

- **Zahnnummerierung:**
  In diesem Feld wird der auf dem Dental System Control Panel ausgewählte Nummern-Index angezeigt. Als Standardsystem dient das FDI-Benennungssystem. Wenn der Cursor über einen Zahn bewegt wird, erscheint die Indexnummer. Der ausgewählte Zahn wird rot umkreist.
- **Restaurationstasten**
  Die Restaurationstaste liefert Informationen über die Art der Restauration, die an einem bestimmten Zahn vorgenommen werden sollen.

1.2.2.2 Definieren des Auftrags

Beim Bearbeiten eines Auftrags ist es wichtig, dass die verschiedenen Arbeitsschritte festgelegt werden. Um einen Zahn auszuwählen, muss mit der linken Maustaste auf diesen geklickt werden. Der Zahn wird rot umkreist und durch einen Klick auf eine der Restaurationstaste können die entsprechenden Arbeitsschritte hinzugefügt werden. Mit der Dental System-Software kann in Ebenen gearbeitet werden. Sie können beispielsweise mit einem Stumpfkäppchen beginnen und dann eine Krone hinzufügen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

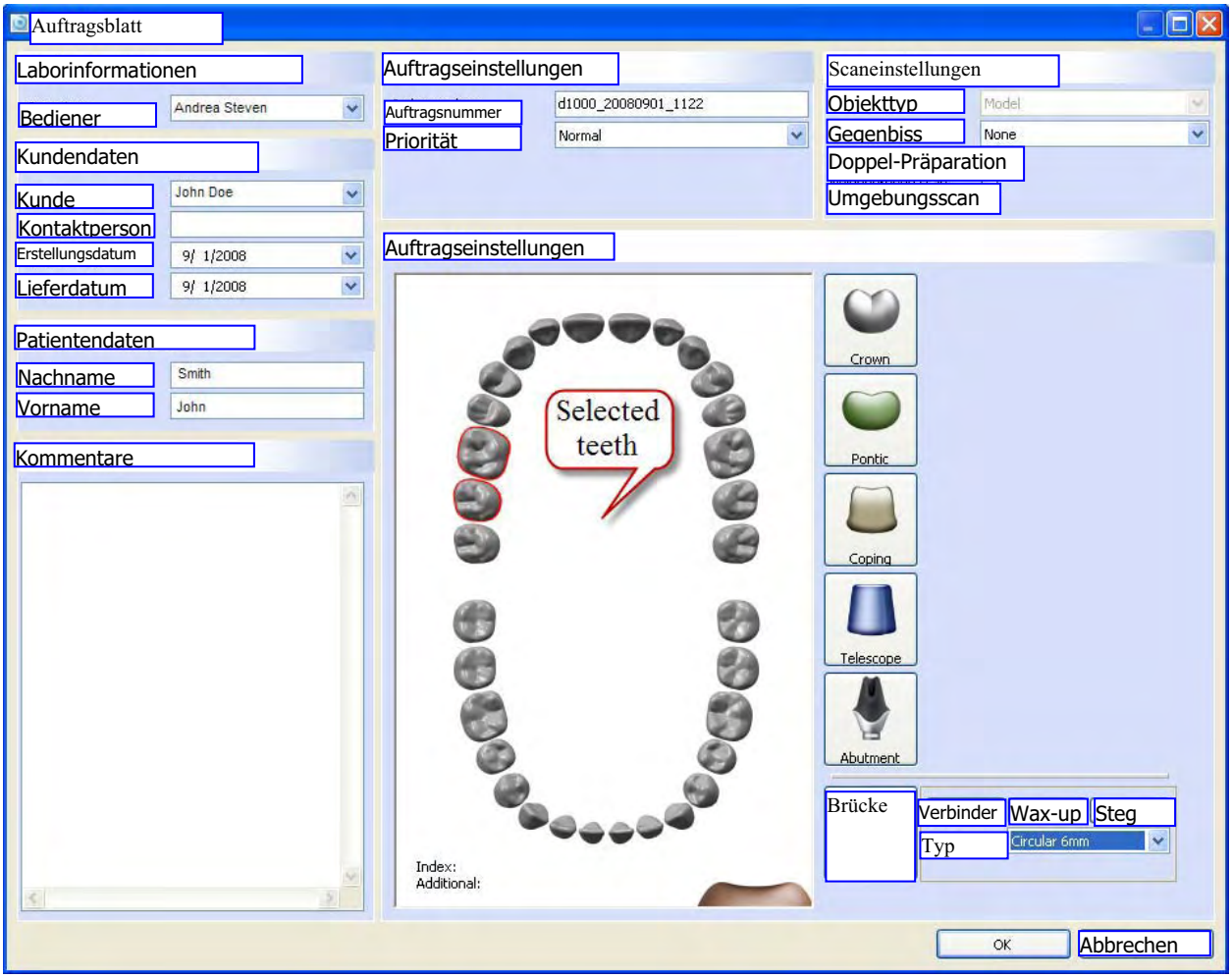


Abbildung 1-6: Auswahl der Zähne

Wenn die entsprechende Restauration ausgewählt wurde, wechselt der Zahn, basierend auf der ausgewählten Restaurationstaste neben der Zahnübersicht, seine Farbe. Es können mehrere Zähne gleichzeitig ausgewählt werden. Um eine ganze Zahnreihe auszuwählen, muss auf die verschiedenen Zähne geklickt bzw. müssen die UMSCHALTTASTE + die linke Maustaste benutzt werden. Mittels dieser Mehrfachauswahl können Brücken angewandt werden (siehe Abschnitt 1-9).
Neben den Restaurationstasten befindet sich Menüs mit unterschiedlichen Optionen, wie beispielsweise die Art der Restauration und des Materials (siehe Abbildung 1-7, Abbildung 1-10, Abbildung 1-11 und Abbildung 1-12).
Die Benutzer können die Farbe des zum Durchführen der Restauration notwendigen Materials festlegen (Neu in 2008-1). Diese Option ist für sämtliche Restaurationen verfügbar: Kronen, Pontics, Stumpfkäppchen, Teleskope und Abutments. Die Farben sind in Form einer speziellen Skala dargestellt (A1, A2, A3, B1, B2, B3 usw.), wobei jeder Buchstabe eine Farbnuance darstellt. Um im Auftragsblatt die Farbe zu bestimmen, muss der Benutzer die gewünschte Restauration auswählen, auf die Schaltfläche auf der rechten Seite klicken und dann die gewünschte Farbe auswählen (siehe Abbildung 1-7).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

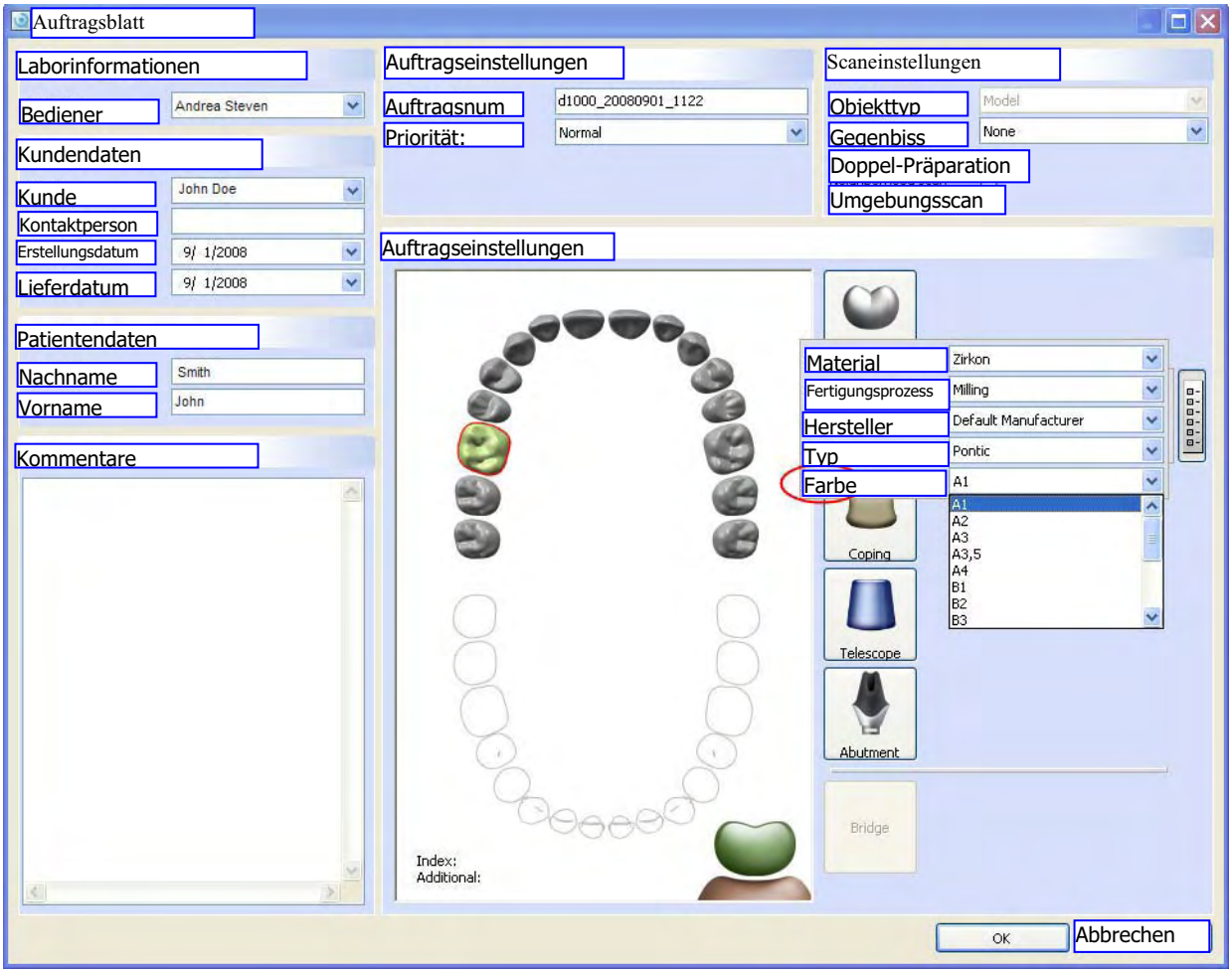


Abbildung 1-7: Auswahl der Farbe des Restaurationsmaterials

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

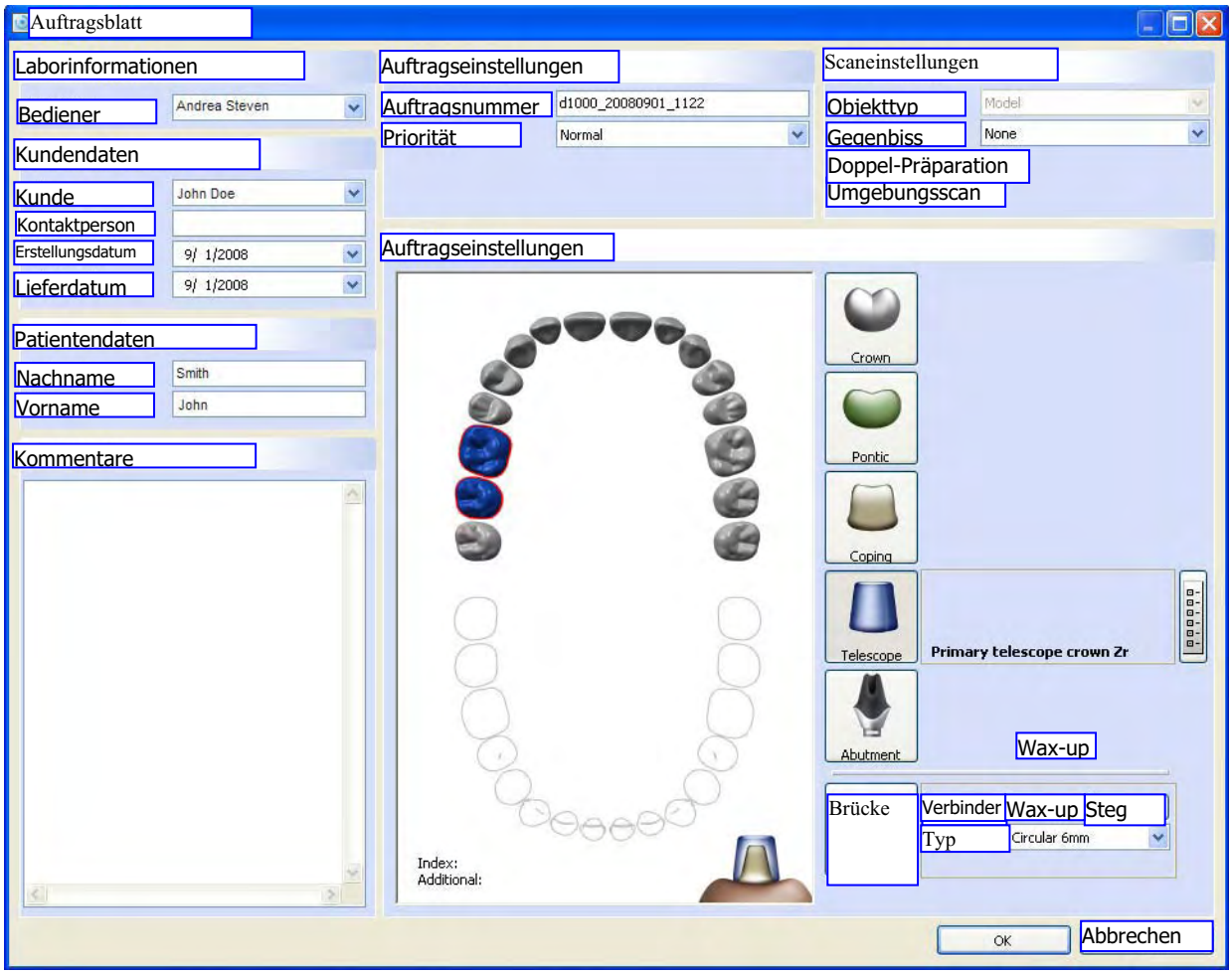


Abbildung 1-8: Auswahl einer spezifischen Restauration (Farbwechsel)

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

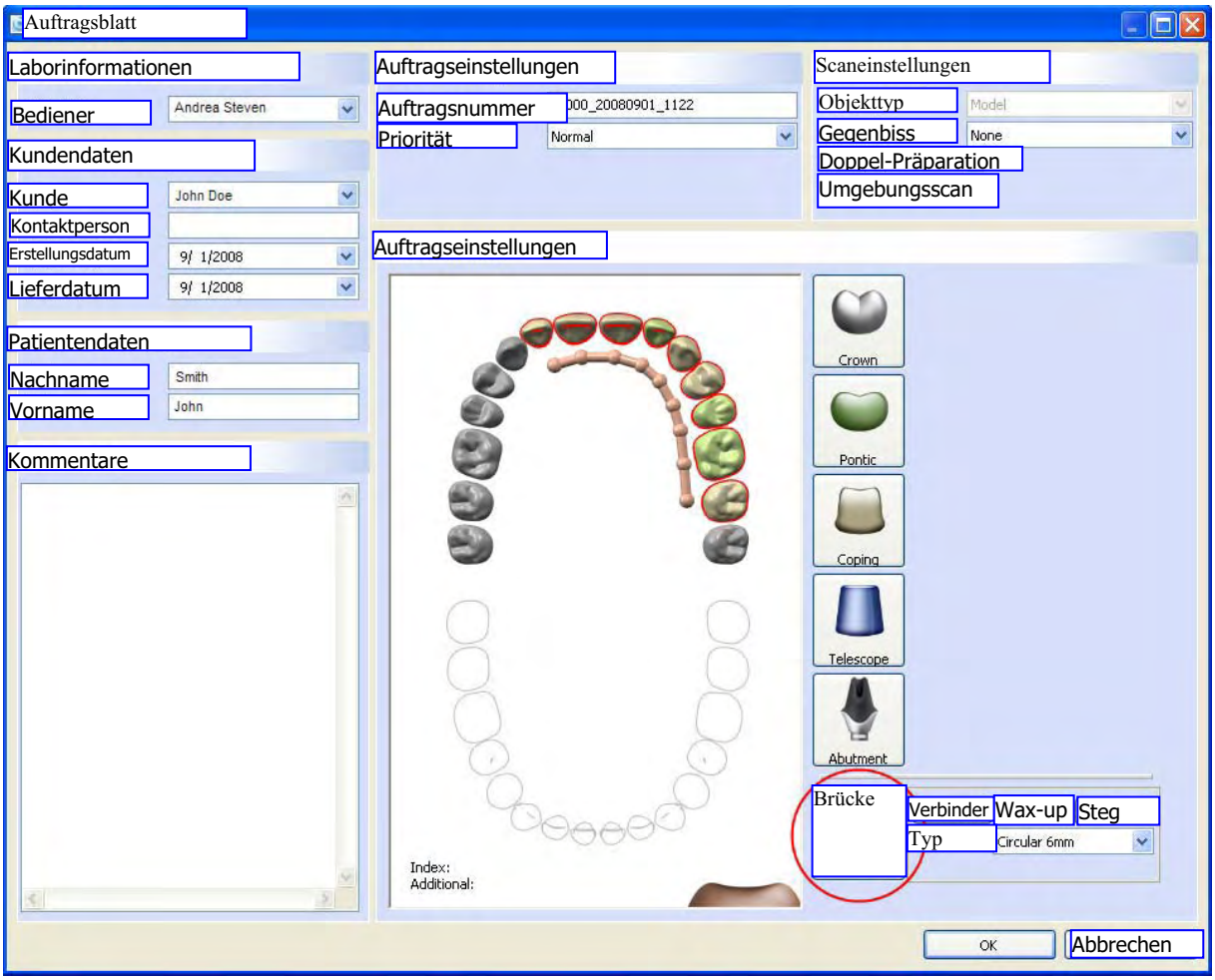


Abbildung 1-9: 3-gliedrige Brücke festgelegt (setzt sich aus Kronen und Pontics zusammen)

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

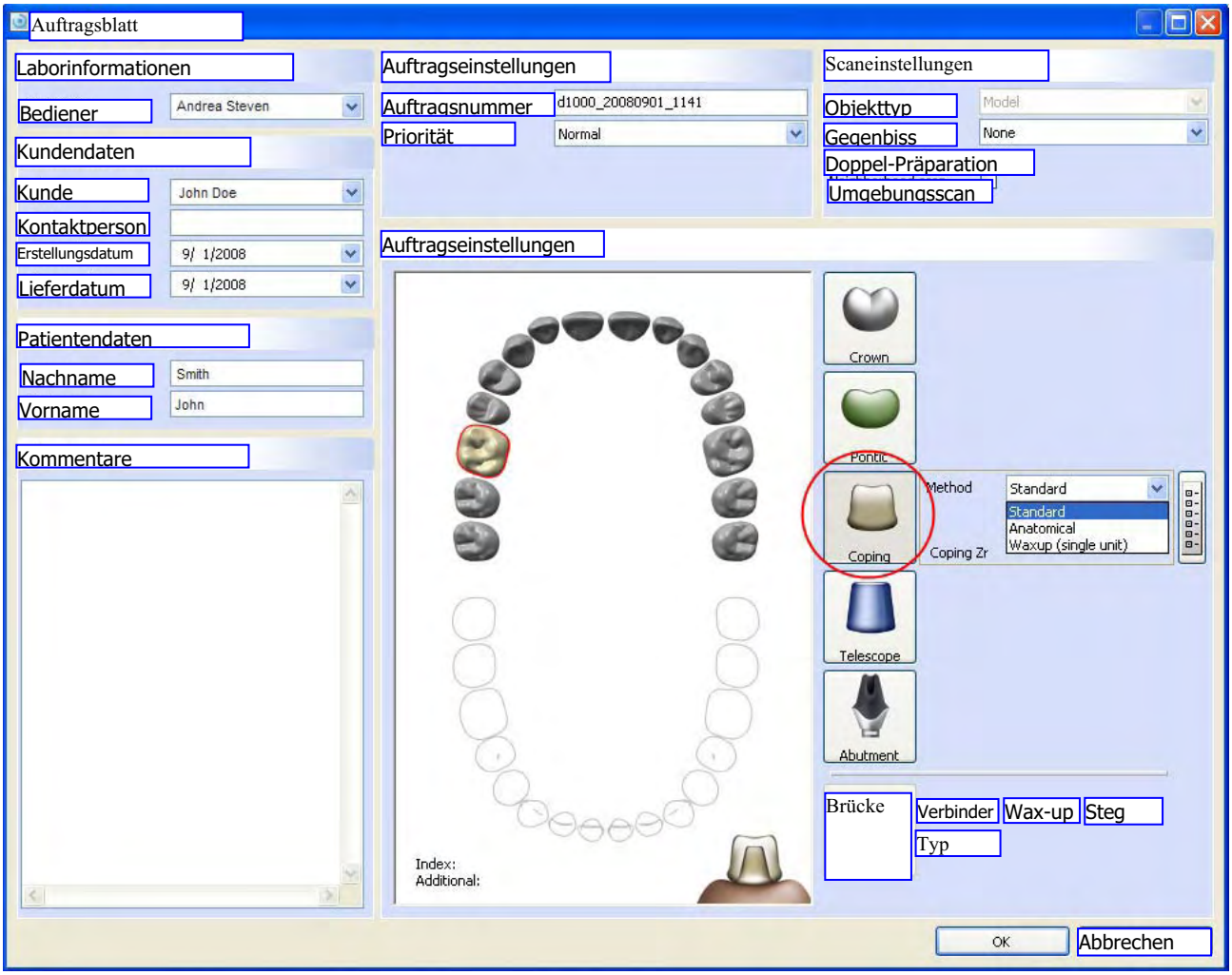


Abbildung 1-10: Menü mit der Auswahl des Stumpfkäppchen-Typs

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

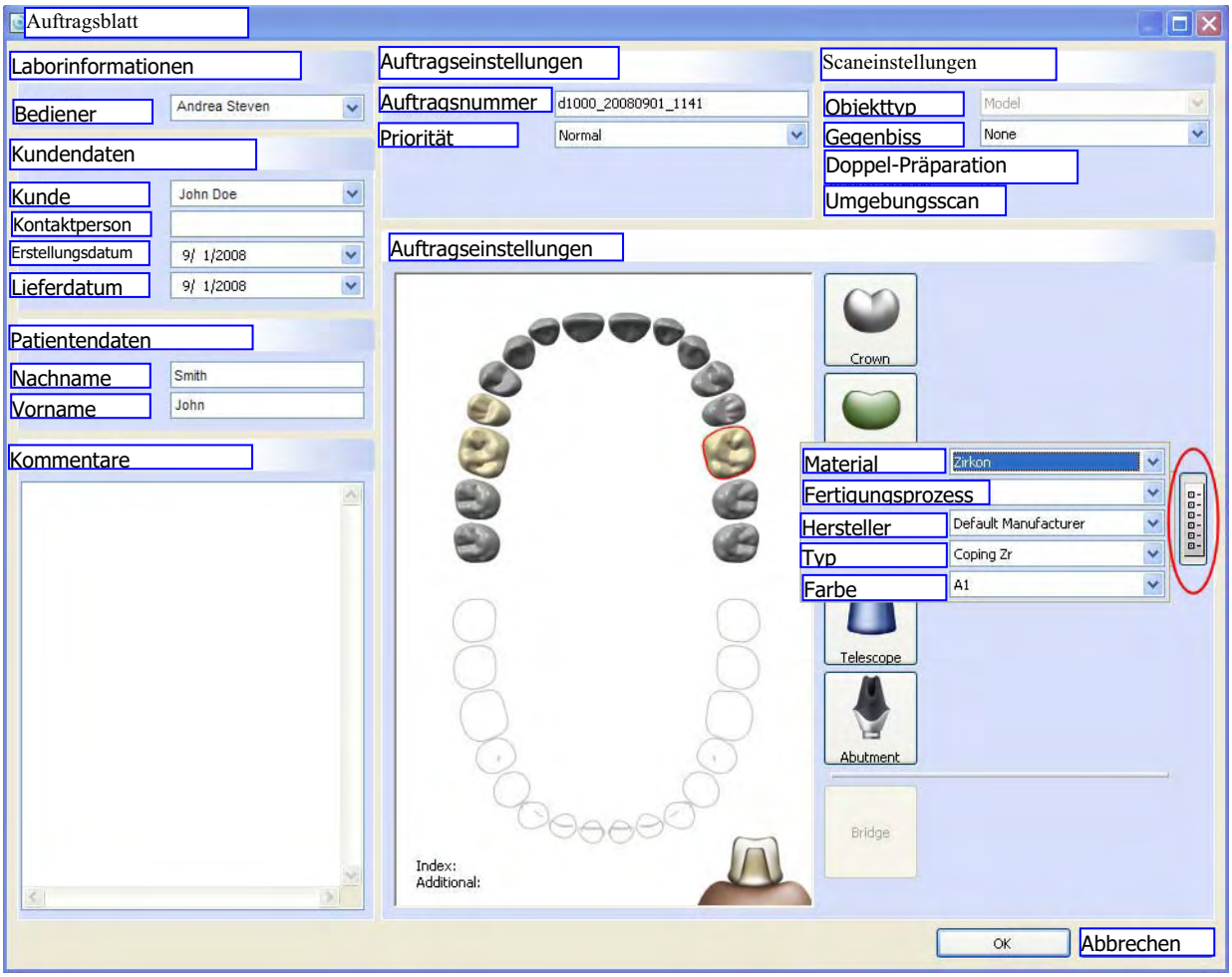


Abbildung 1-11: Menü mit der Materialauswahl für sämtliche Restaurationen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

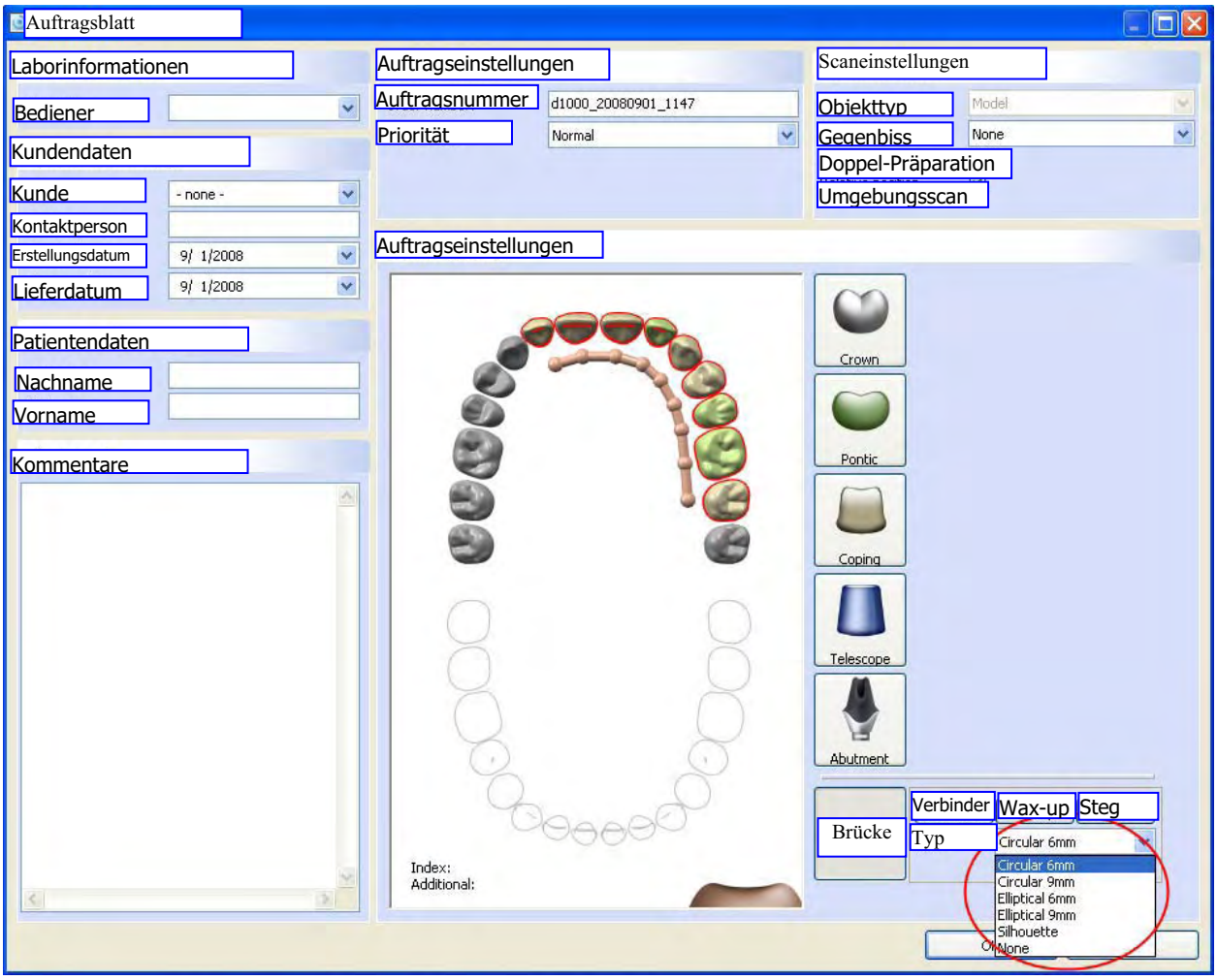


Abbildung 1-12: Menü des Auftragsblatts zum Bestimmen der Brücke

Die Abutments können in Gruppen unterteilt werden, wobei sämtliche Gruppen die gleiche Einschubrichtung aufweisen (Neu in 2008-1). Hierdurch ist es möglich, auf den individuell angefertigten Abutments Überstrukturen zu modellieren. Die derart individuell angefertigten Abutments verlaufen standardmäßig parallel (so lange das obere Käppchen während des Modellierungsprozesses nicht gedreht wird). Zum Bestimmen einer Gruppe müssen mit dem Cursor die gewünschten Zähne und die entsprechende **Neue Gruppe** aus dem **Abutment**-Auswahlmenü ausgewählt werden. Sollte eine zweite Abutment-Gruppe erstellt werden, so würde diese eine aufsteigende Nummer aufweisen. Siehe Abbildung 1-13.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

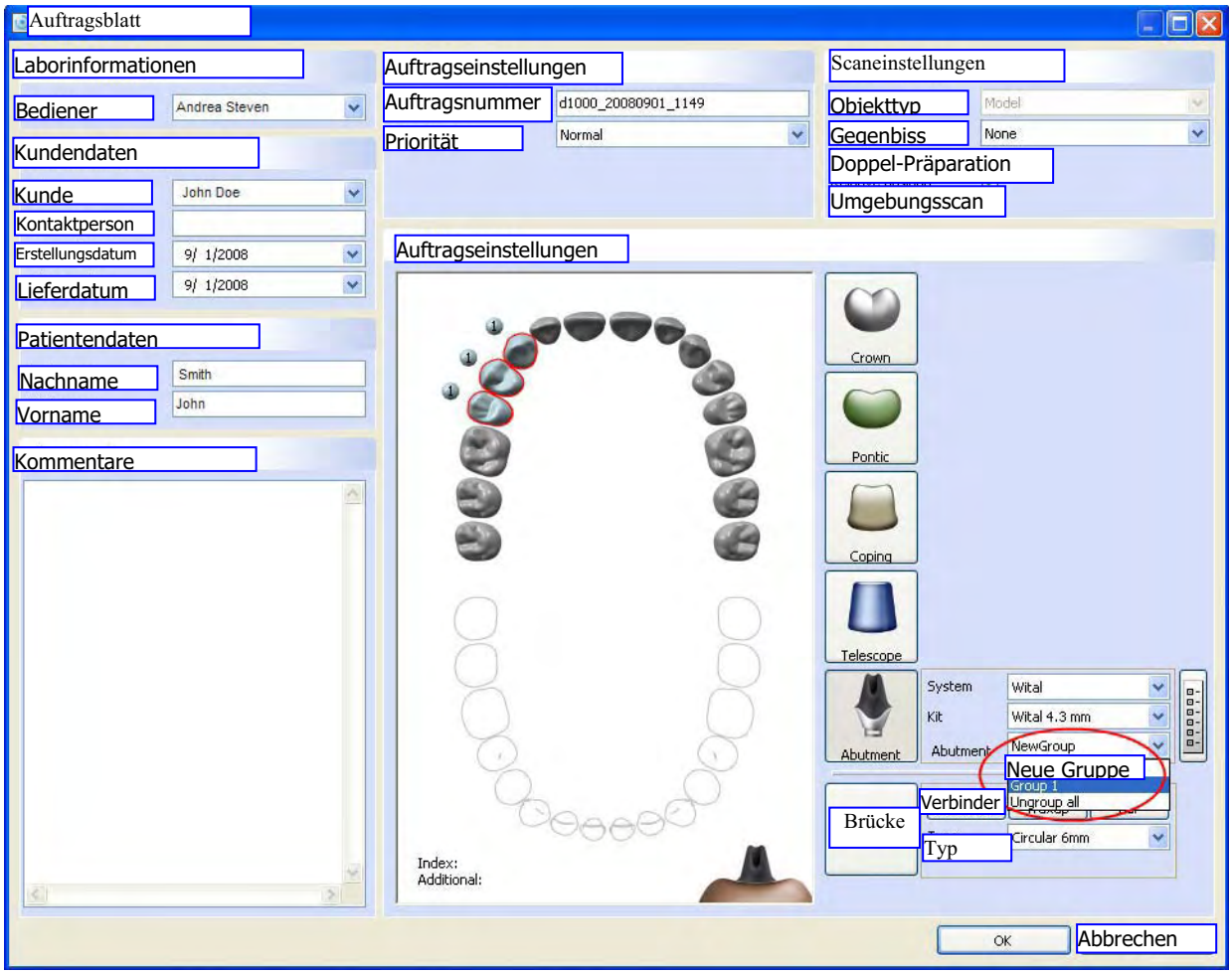


Abbildung 1-13: Fenster des Auftragsblatts zum Bestimmen einer Abutment-Gruppe

HINWEIS: Wenn die Abutments in der Brücke zusammengefügt werden sollen, ist es nicht notwendig, eine **Neue Gruppe** aus dem Menü auszuwählen, da die Abutments bei der Auswahl der Brücken-Restaurationstaste automatisch gruppiert werden. Um verschiedene Abutment-Gruppen mit unterschiedlichen Einschubrichtungen zu erstellen, muss eine andere Abutment-Reihe bestimmt und die **Neue Gruppe** aus dem Abutment-Auswahlmenü für die in der Liste erscheinende Gruppe 2 ausgewählt werden. Für jede weitere Gruppe können während des Modellierungsprozesses unterschiedliche Einschubrichtungen eingestellt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

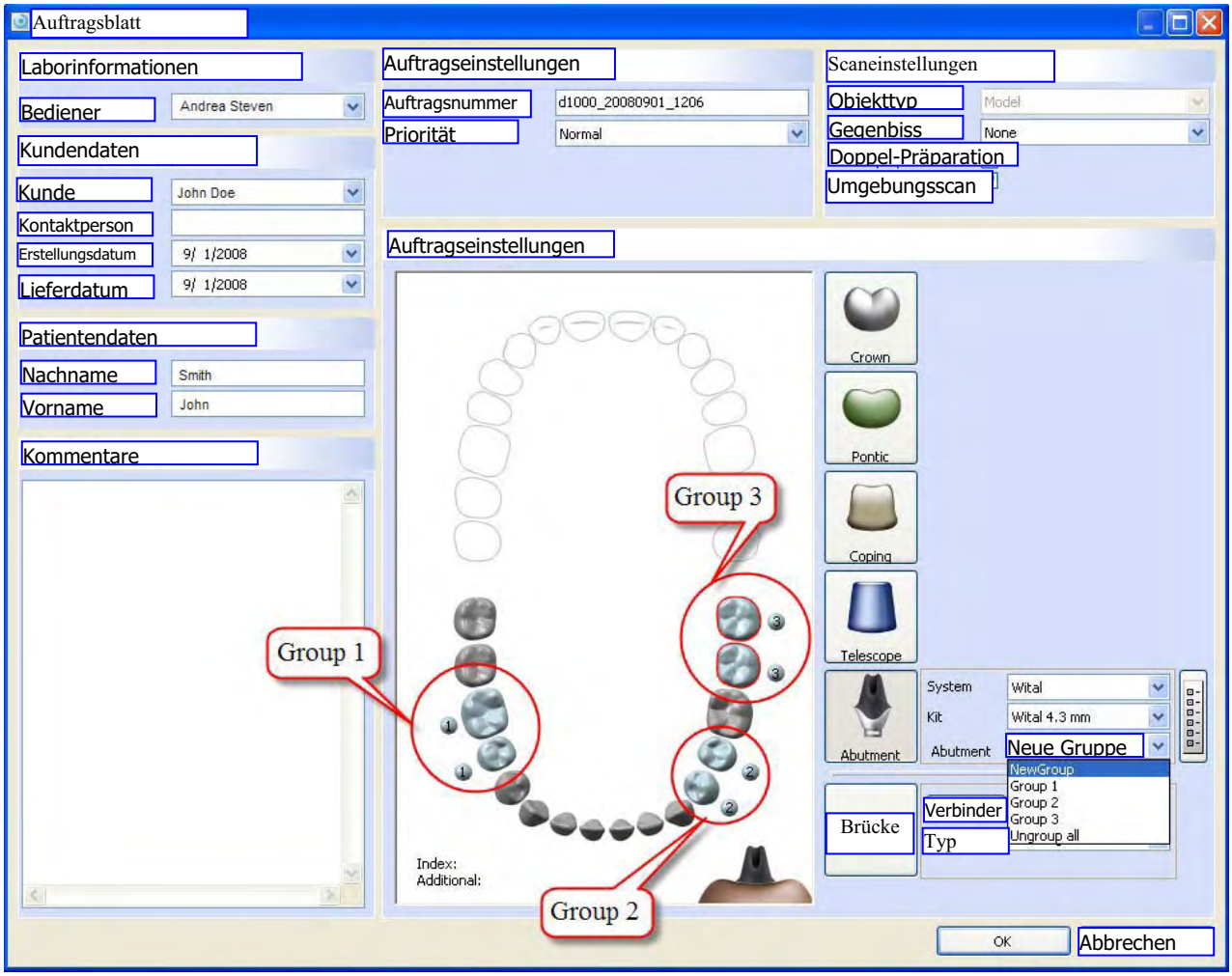


Abbildung 1-14: Erstellen verschiedener Abutment-Gruppen

Auf **„OK“** klicken, wenn der Auftrag wie gewünscht erstellt wurde. Der Auftrag ist nun in der Datenbank gespeichert und wird mithilfe des DentalManager bearbeitet.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2.2.3 Änderung eines bereits erstellten Auftrags

Aufträge, die bereits erstellt aber noch nicht gescannt wurden, können abgeändert werden (siehe Abbildung 1-15). Wenn der Auftrag allerdings bereits gescannt wurde bzw. zu einem noch späteren Zeitpunkt kann der Auftrag im *Nur-Lese-Modus* geöffnet werden. Darüber hinaus können diese Aufträge auch durch das Auswählen der 3D-Vorschau angezeigt werden *(*siehe Abbildung 1-16*)*.

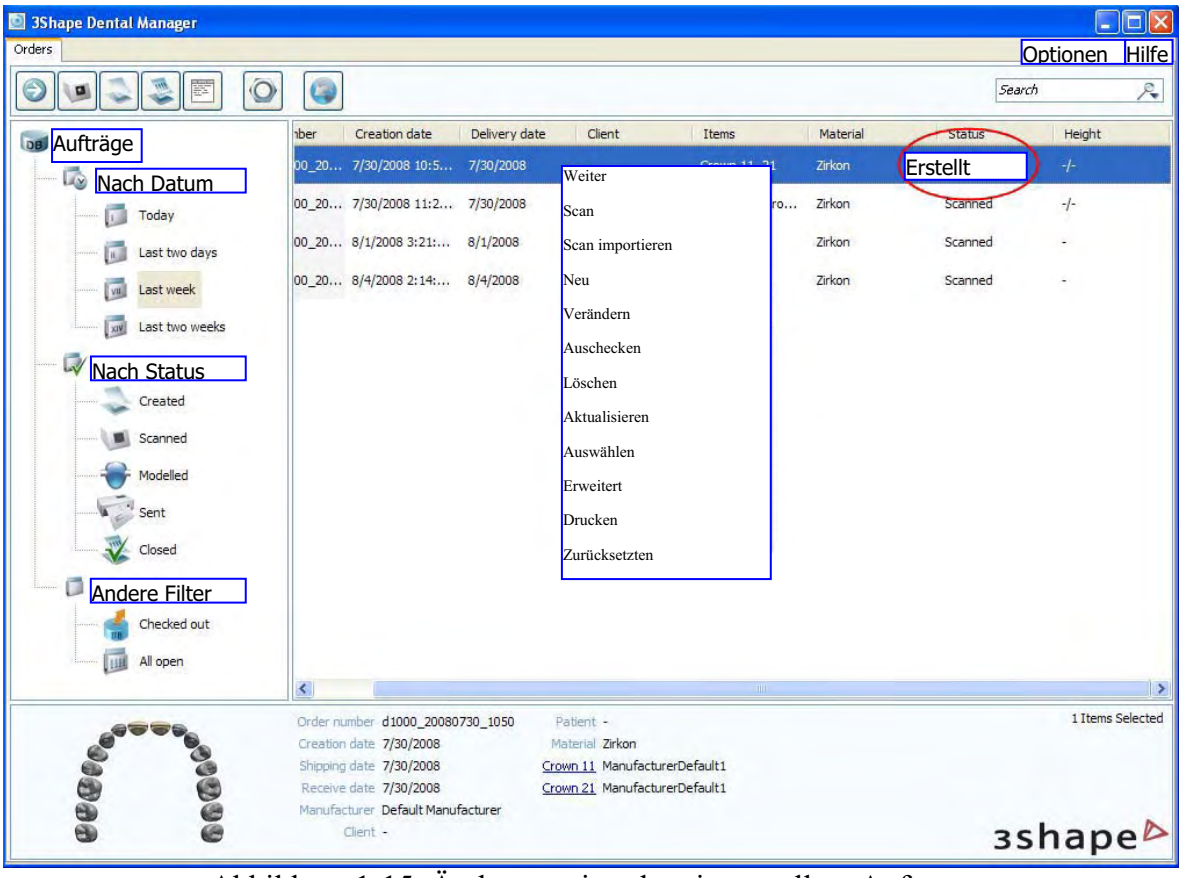


Abbildung 1-15: Änderung eines bereits erstellten Auftrags

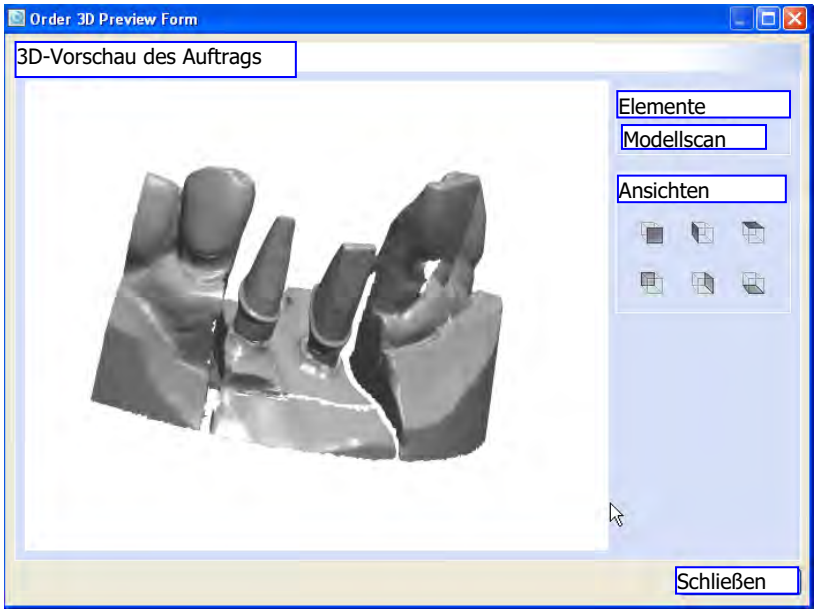


Abbildung 1-16: 3D-Vorschau des Auftrags

1.2.2.4 Auftrag löschen

Nicht gesicherte Aufträge können gelöscht werden, indem die Schaltfläche **„Löschen“** ausgewählt wird. Der Benutzer wird zu einem Bestätigungsdialogfeld weitergeleitet.

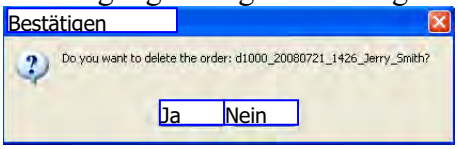


Abbildung 1-17: Bestätigungsdialogfeld zum Löschen des Auftrags

1.2.3 Auftrag scannen

Einen Auftrag mit dem Status *Erstellt* und danach *Scan* auswählen (bzw. mit einem *Doppelklick auf den Auftrag* klicken) (siehe Abbildung 1-18). Jetzt wird das Programm 3Shape ScanItRestoration gestartet (siehe Abbildung 1-19).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

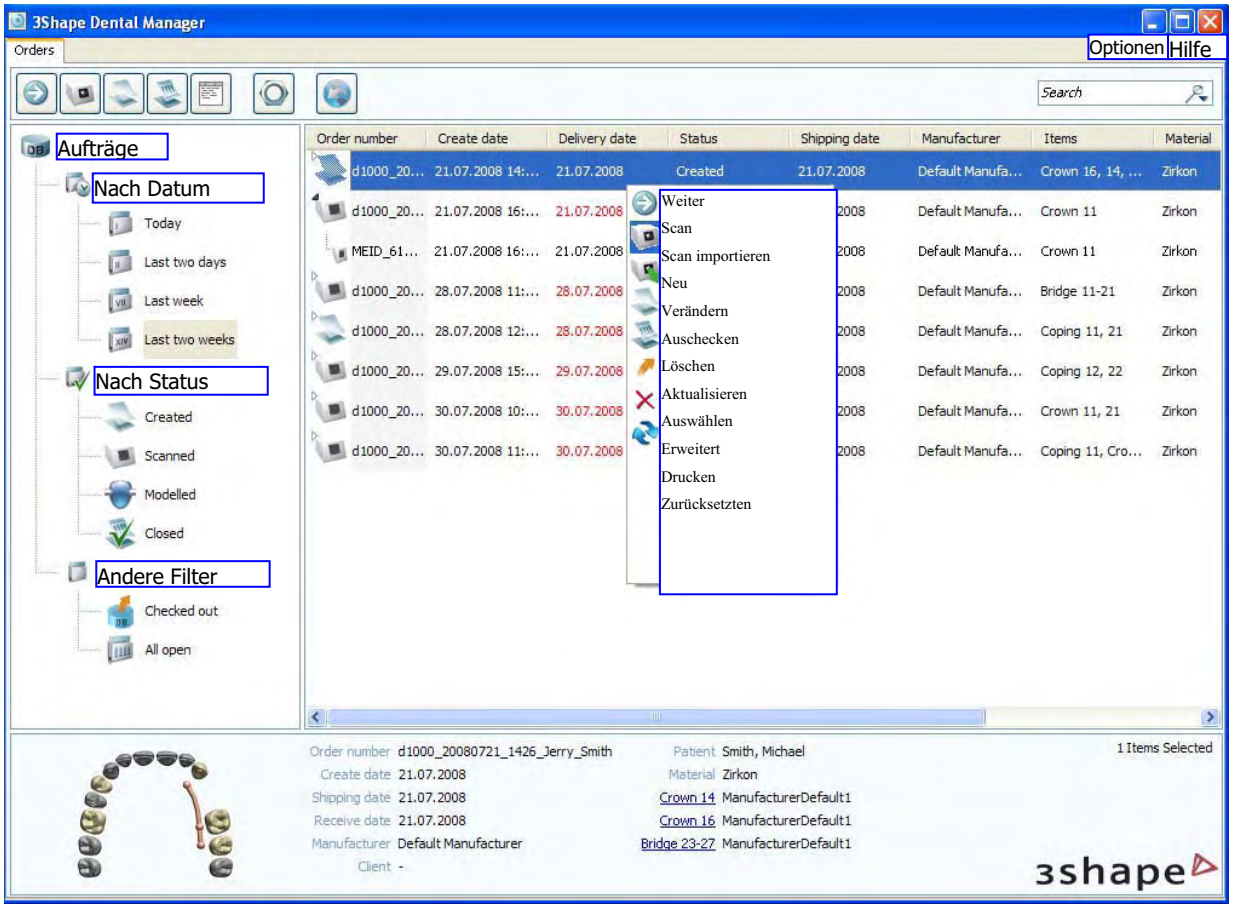


Abbildung 1-18: Auftrag scannen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Um den Scan zu speichern, muss das Programm ScanItRestoration nach dem Scannen geschlossen werden.

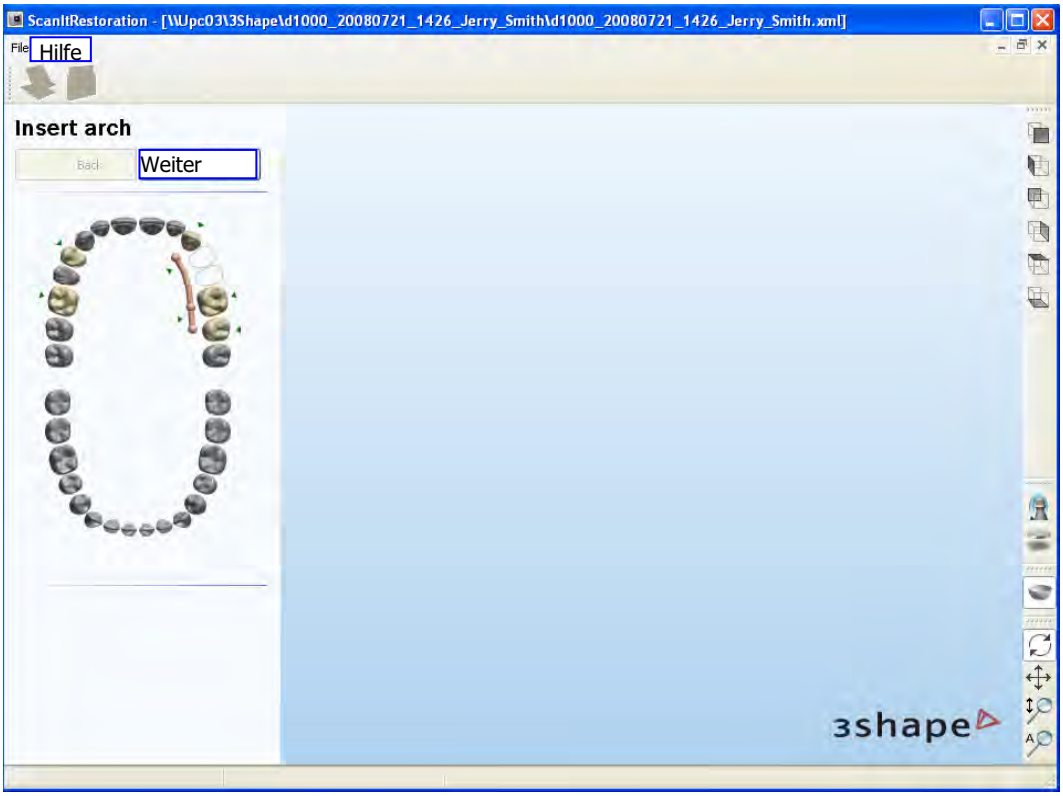


Abbildung 1-19: ScanItRestoration

Für eine detaillierte Beschreibung des Programms ScanItRestoration siehe Kapitel ScanItRestoration.

1.2.3.1 Scan importieren

Als Alternative zu ScanItRestoration kann der Scan in das System importiert werden. Die Schaltfläche **„Scan Importieren“** auswählen, dann wird das in Abbildung 1-20 dargestellte Öffnen-Dialogfeld angezeigt.

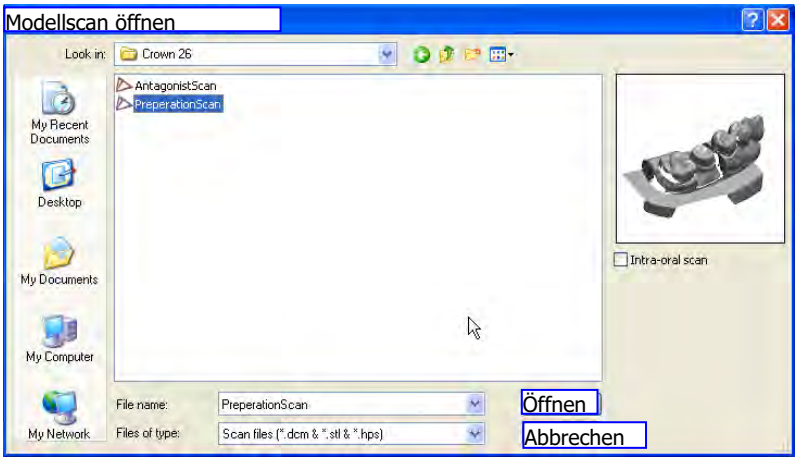


Abbildung 1-20: Scan importieren

1.2.4 Modellauftrag

Um den DentalDesigner zu starten, muss zuerst ein Auftrag mit dem Status *Gescannt* und danach *Modell* (bzw. mit einem *Doppelklick auf den Auftrag* klicken) ausgewählt werden (siehe Abbildung 1-21). Wenn der Modellierungsprozess abgeschlossen ist, im DentalDesigner auf *speichern* klicken und die Anwendung schließen. Der Auftrag ist jetzt modelliert und für den Export bzw. die Fertigung bereit. Für eine detaillierte Beschreibung des DentalDesigner siehe Kapitel 2 -DentalDesigner.

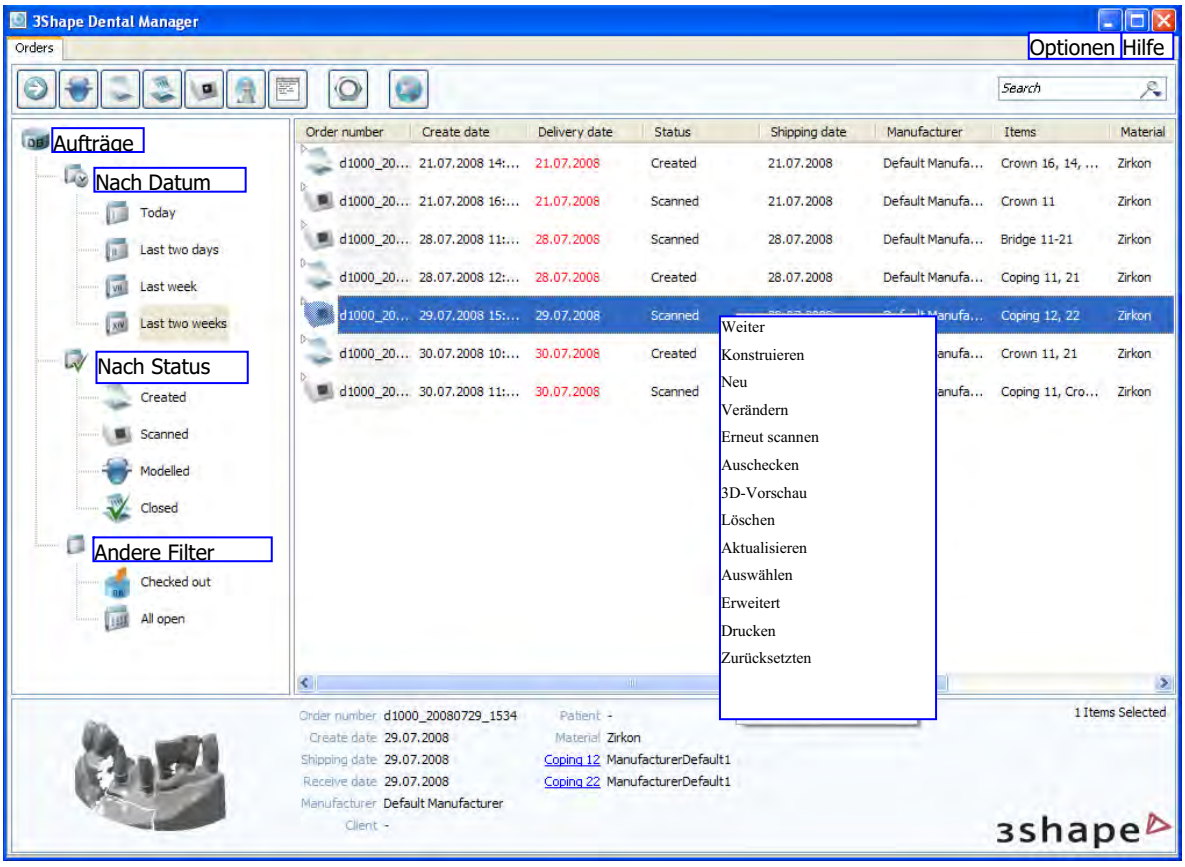


Abbildung 1-21: Modellauftrag

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

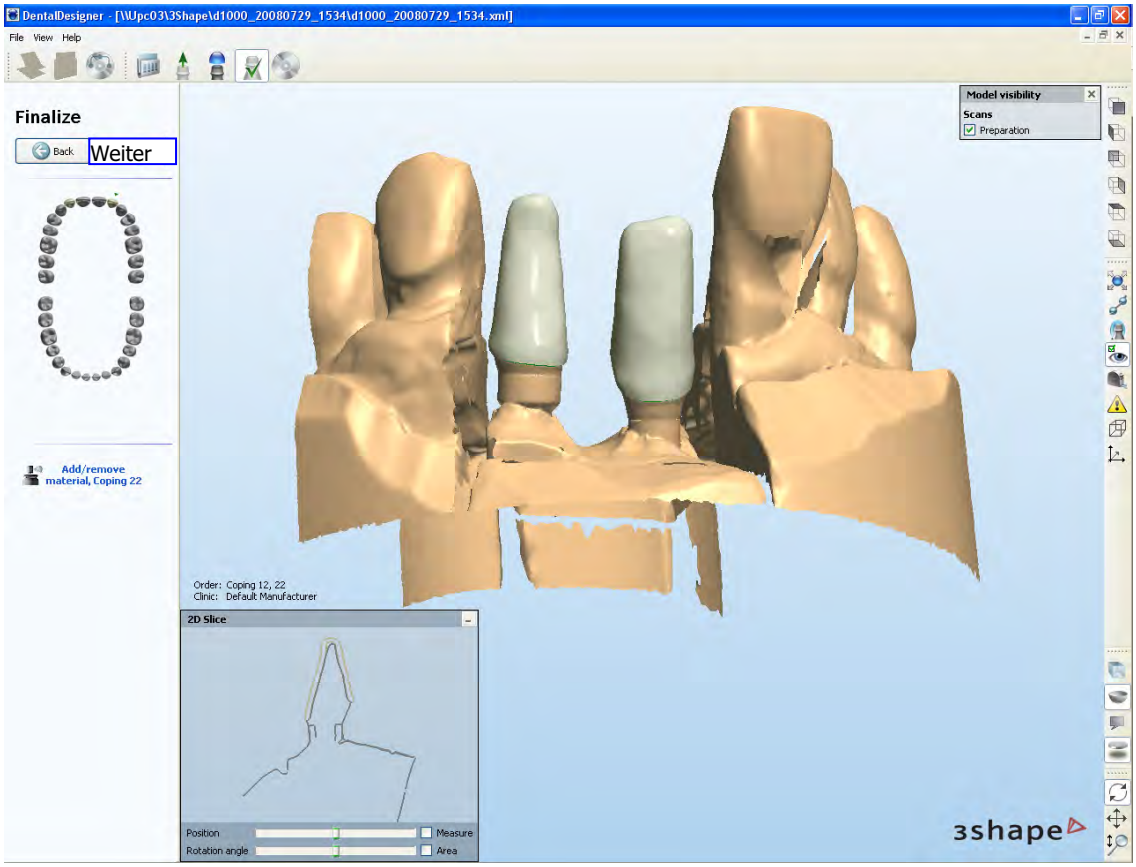


Abbildung 1-22: Einen Auftrag mit dem DentalDesigner modellieren.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2.5 Manufacturing

Nach dem Modellierungsprozess geht es mit der Fertigung weiter. Als erstes die Schaltfläche **„Zur Fertigung versenden“** auswählen (bzw. mit einem *Doppelklick auf den Auftrag* klicken) (siehe Abbildung 1-23).

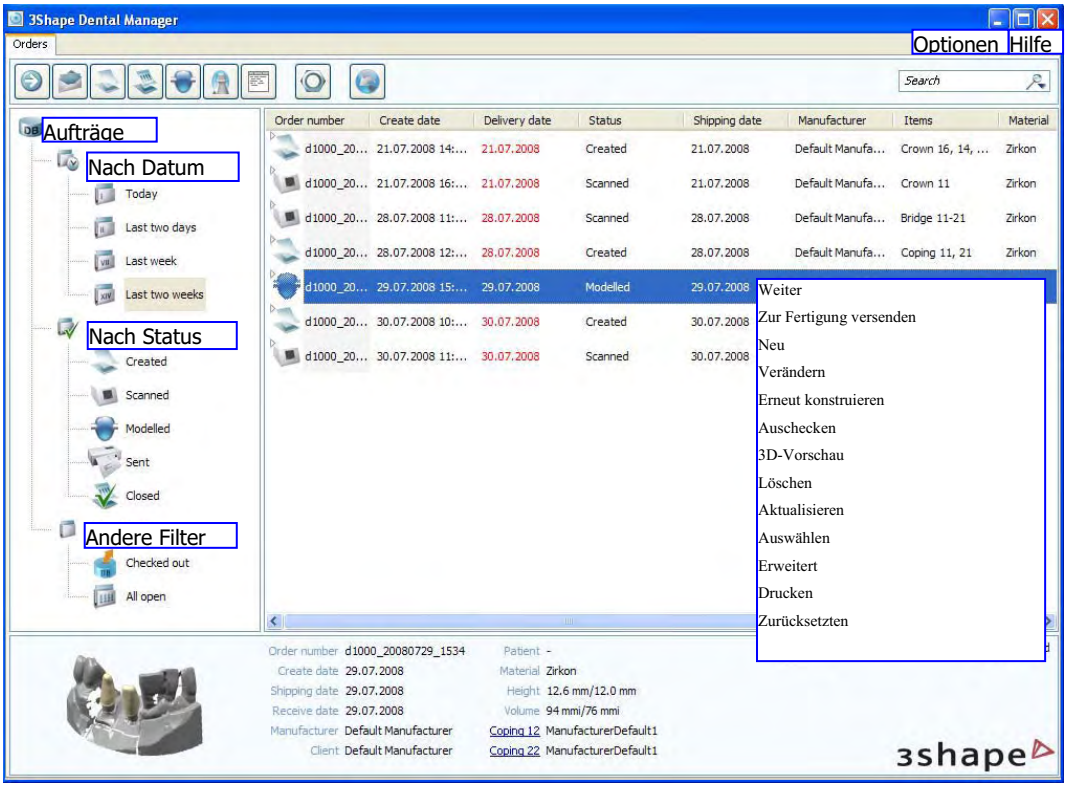


Abbildung 1-23: Auftrag an den Hersteller senden

Die Aufträge sind komprimiert und bereit, um an den FTP-Server des Herstellers gesandt zu werden (siehe Abbildung 1-24). Auf *Senden* klicken, um mit dem Hochladen der Aufträge zu beginnen. Diese Einstellung ist in Kapitel 5 des Dental System Control Panel erklärt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

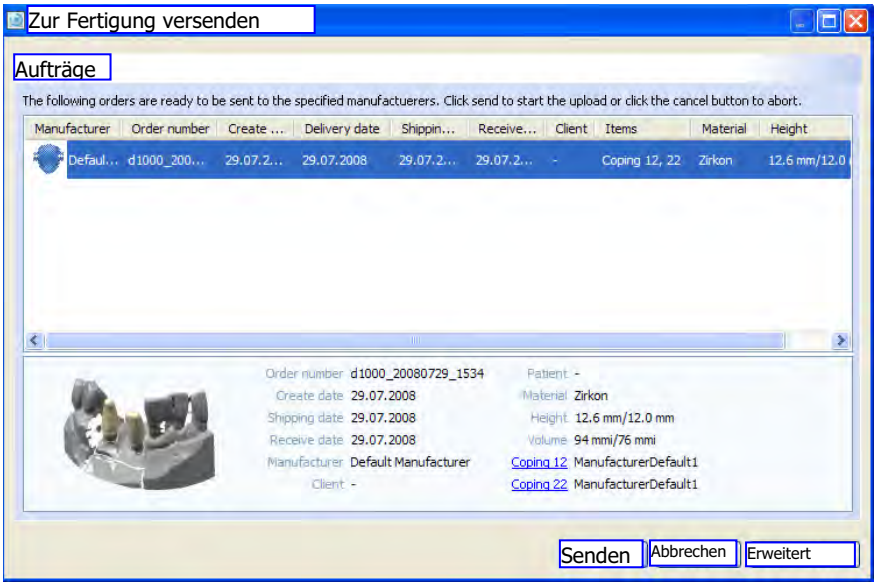


Abbildung 1-24: Aufträge bereit, um für die Fertigung geladen zu werden

Der Auftragsstatus kann im *Track and Trace*-Fenster überprüft werden. Ein Beispiel wird in Abbildung 1-25 gezeigt.

Abbildung 1-25: Track and Trace – Auftrag akzeptiert

Den Filter benutzen, um einen Überblick über die an den Hersteller gesandten Aufträge zu bekommen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

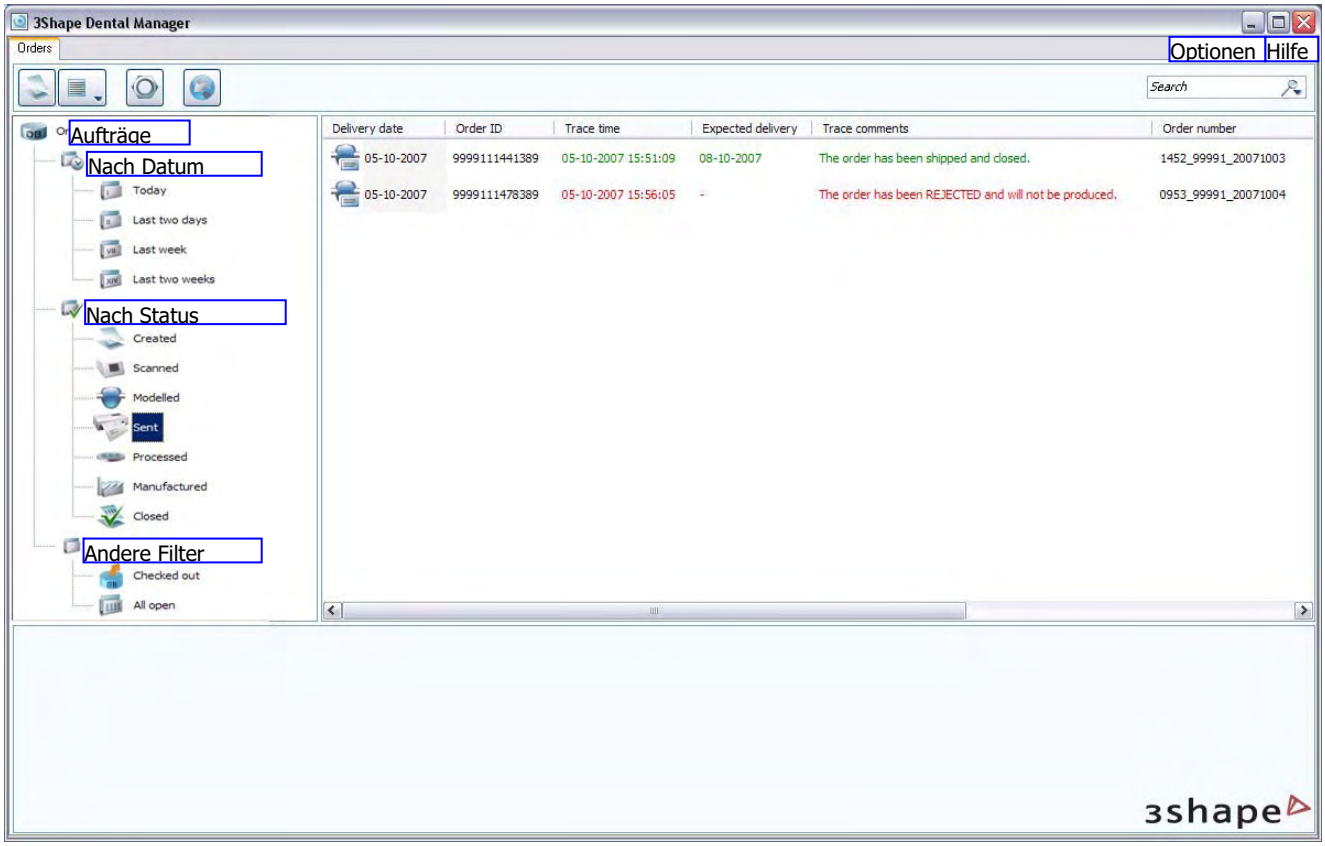


Abbildung 1-26: An den Hersteller gesandte Aufträge

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2.6 Aufträge abschließen

Sobald die Aufträge vom Hersteller gefertigt und an den Endbenutzer versandt wurden, werden die Aufträge abgeschlossen. Auf abgeschlossene Aufträge kann weiterhin zugegriffen werden. Hierzu muss der Filter *Geschlossen*, wie unten dargestellt, benutzt werden.

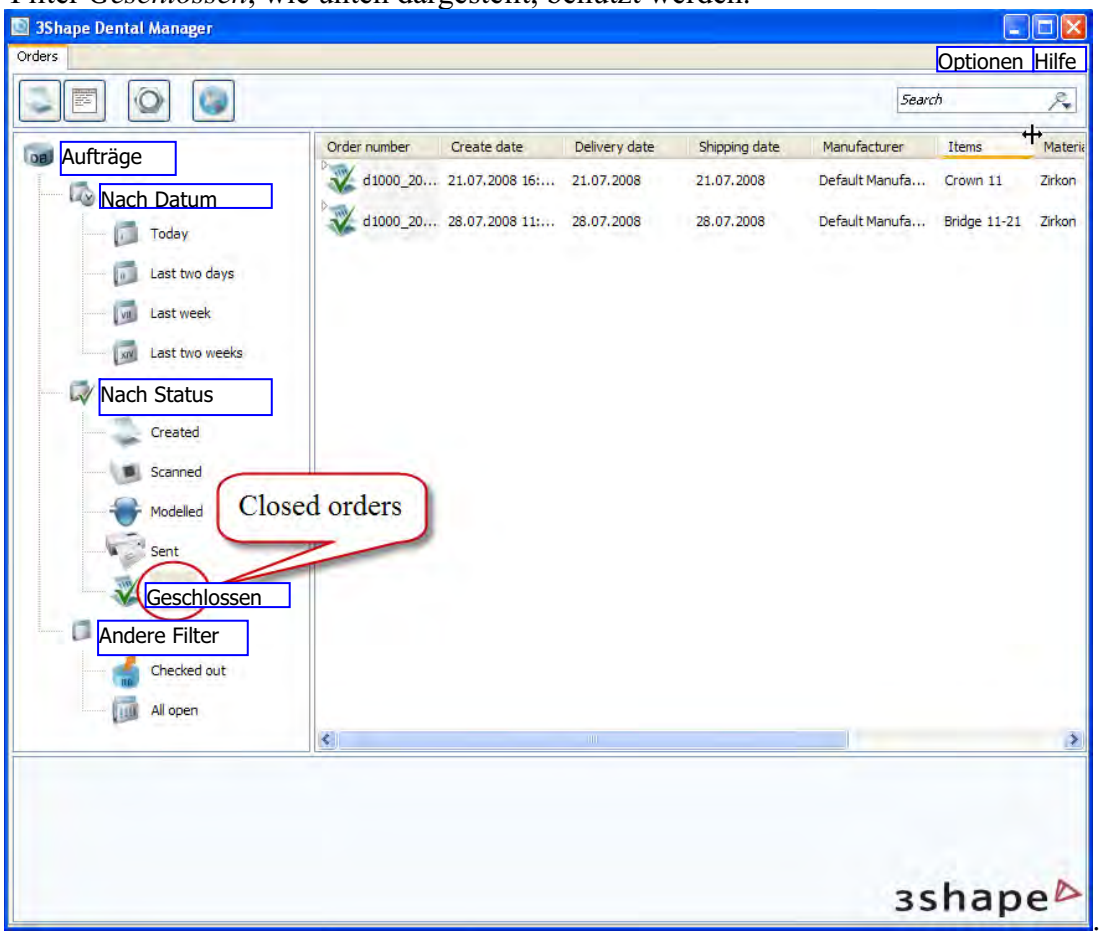


Abbildung 1-27: Abgeschlossene Aufträge

1.2.7 Funktionen

Die unten aufgeführten Funktionen sind für die Standardfertigung nicht obligatorisch. Diese Erweiterungen können optional eingesetzt werden:

- Auftrag für die Offline-Fertigung auschecken
- Suchen
- Aufträge mit gemeinsamen Werten auswählen
- CAM-Output erzeugen
- Aufträge exportieren
- Auftragsliste und Etikett drucken
- Auftrag zurücksetzen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Ansichten

1.2.7.1 Einen Auftrag auschecken

Die Aufträge können auch auf einem Computer modelliert werden, der nicht Teil des Dental System ist, z.B. zu Hause auf einem Laptop. Hinweis: Hierzu ist ein zusätzlicher Dongle erforderlich. Die Aufträge müssen ordnungsgemäß aus der Dental System-Datenbank exportiert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder importiert werden. Die gewünschten Aufträge und danach *Auschecken* im Kontext-Menü auswählen (siehe Abbildung 1-28):

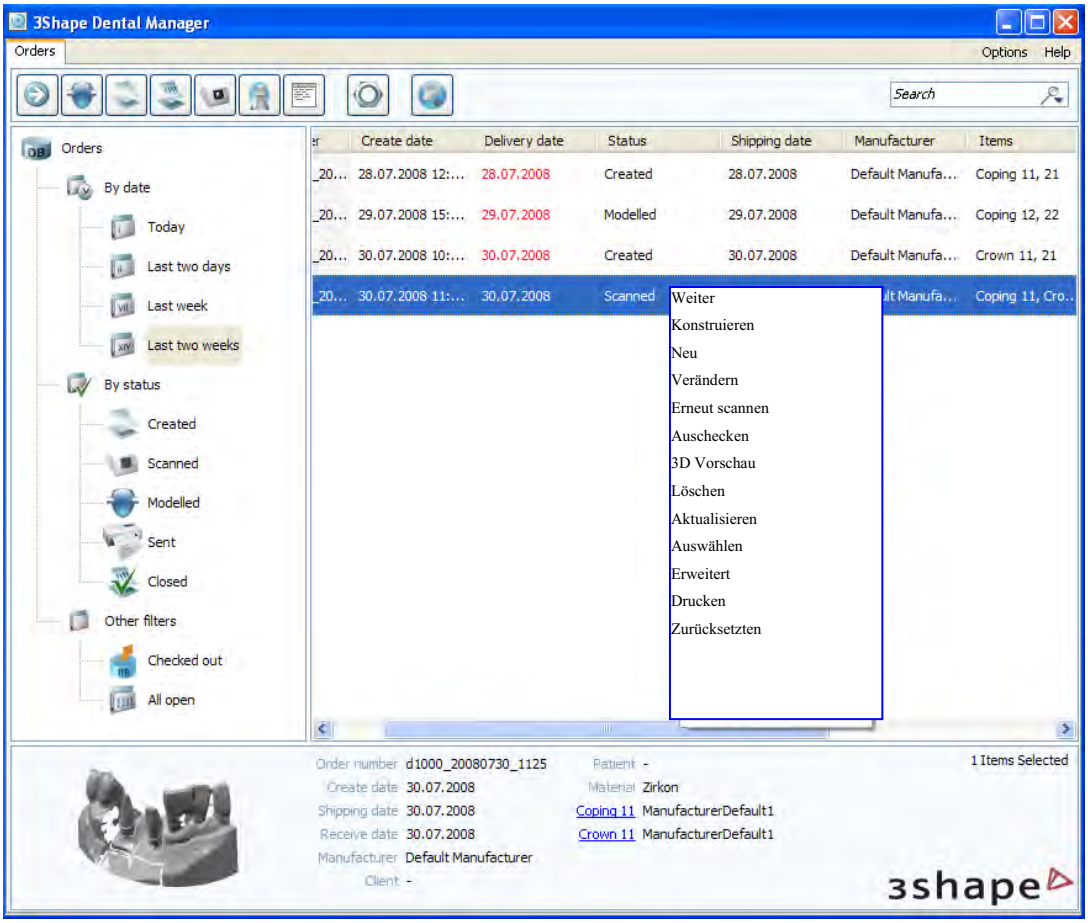


Abbildung 1-28: Aufträge auschecken

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Wenn die Aufträge bearbeitet worden sind, können diese wieder in die Dental System-Datenbank importiert werden. Die zum Einchecken bereiten Aufträge (siehe Abbildung 1-29) auswählen und dann den lokalen Auftragspfad auswählen. Die Aufträge werden integriert und der Status aktualisiert.

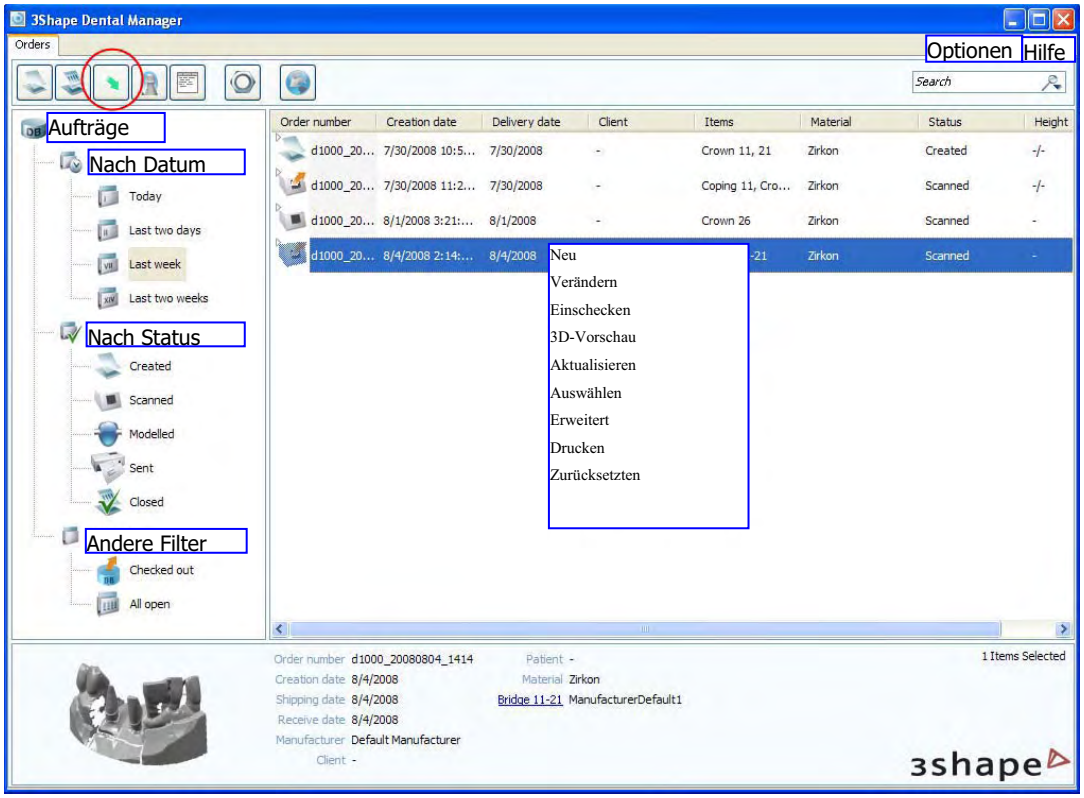


Abbildung 1-29: Aufträge einchecken

1.2.7.2 Suchen

Die Suchfunktion kann eingesetzt werden, um spezifische Aufträge ausfindig zu machen. Auf den Pfeil rechts neben der Lupe klicken, um zwischen den Suchkriterien auszuwählen (siehe unten).

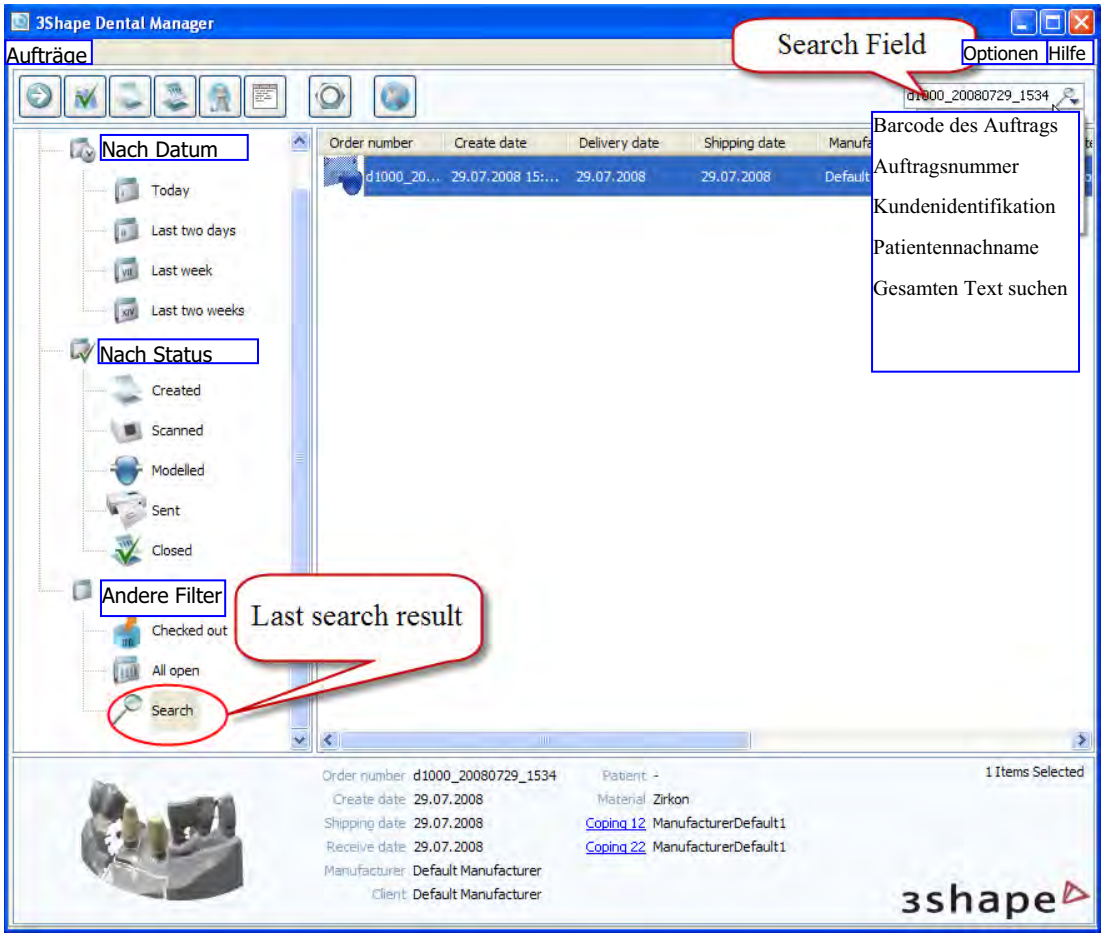


Abbildung 1-30: Auftragssuche

Die Suchanfrage eingeben und es erscheint eine Liste an übereinstimmenden Aufträgen. Die letzte Anfrage ist stets im *Such*-Knoten gespeichert.

1.2.7.3 Aufträge mit gemeinsamen Werten auswählen

Um die Auftragsbearbeitung zu erleichtern, können Aufträge mit gemeinsamen Werten ausgewählt werden, z.B. wenn ausgecheckte Aufträge den Status *Gescannt* und *Letzte Woche erstellt* aufweisen (siehe Abbildung 1-31).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

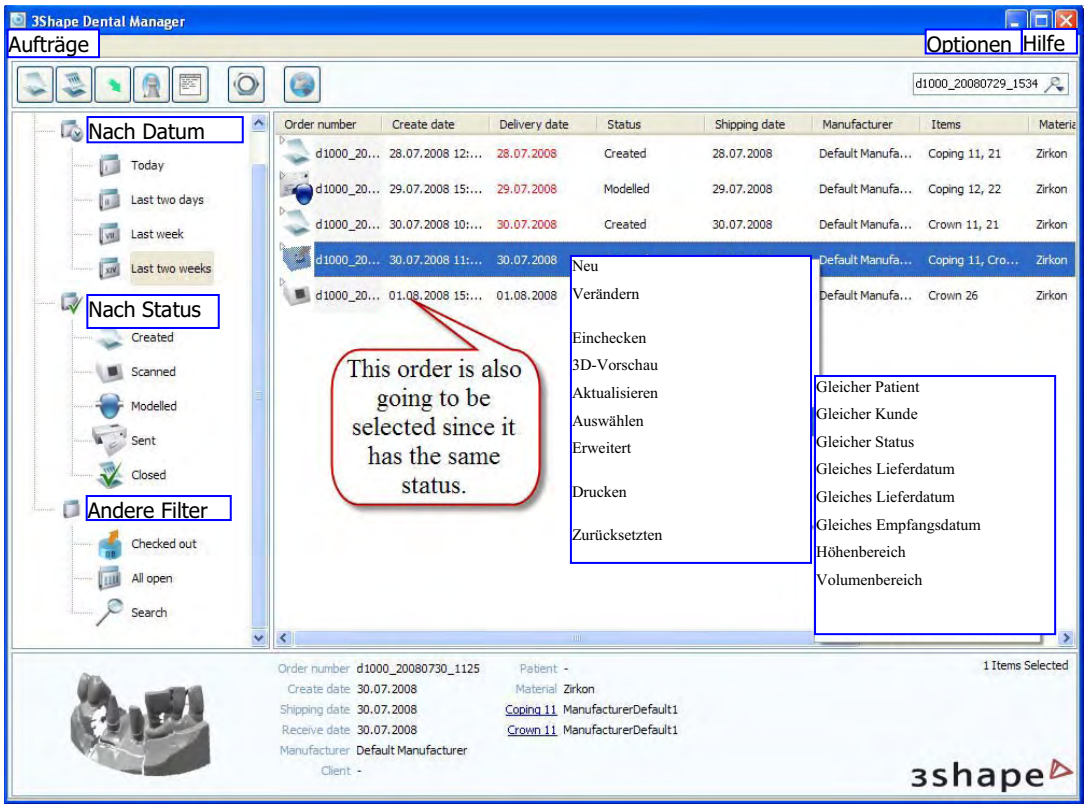


Abbildung 1-31: Aufträge mit gemeinsamen Werten auswählen

1.2.7.4 Mit allgemeinen Geräten Output für die lokale Produktion erzeugen: Die Funktion „CAM-Output erzeugen“

Basierend auf den Kaufbedingungen kann das 3Shape Dental System Output für alle Rapid-Prototyping-/Fräsmaschinen benutzt werden, die STL-Dateien als Input akzeptieren (für weitere Details kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen 3Shape-Händer). Darüber hinaus wird das 3Shape Dental System üblicherweise zusammen mit Rapid-Prototyping-/Fräsmaschinen als OEM-Komponente eingesetzt, deren spezifischer Output basierend auf den Angaben des Verkäufers erzeugt wird. Da die unterschiedlichsten Situationen auftreten können, ist es Ziel dieses Handbuchs, sämtliche dieser verschiedenen Zustände zu berücksichtigen. Wenn Sie Hilfestellung zu mit der Fertigung verbundenen Fragen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen 3Shape Vertragshändler/Vertreiber/OEM-Partner.

Da der DentalDesigner die Modellkonstruktion normalerweise in einer .dcm-Datei der Firma 3Shape speichert, muss die Funktion „CAM-Output erzeugen“ benutzt werden, um die Modellkonstruktion in ein Dateiformat zu exportieren, das sich für die Fertigung eignet (normalerweise STL- bzw. andere firmeneigene 3D-Dateiformate). Das „CAM-Output“ wird benutzt, da die unterschiedlichen Fertigungsmaschinen verschiedene Arten an Output benötigen und das 3Shape Dental System viele von ihnen unterstützt.

CAM-Output kann auch aus den bereits modellierten Aufträgen erzeugt werden, wenn es von dem aktuell eingesetzten DentalManager System unterstützt wird. In diesem Fall kann die Funktion wie oben dargestellt im Kontext-Menü über den Reiter **Erweitert** aufgerufen werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

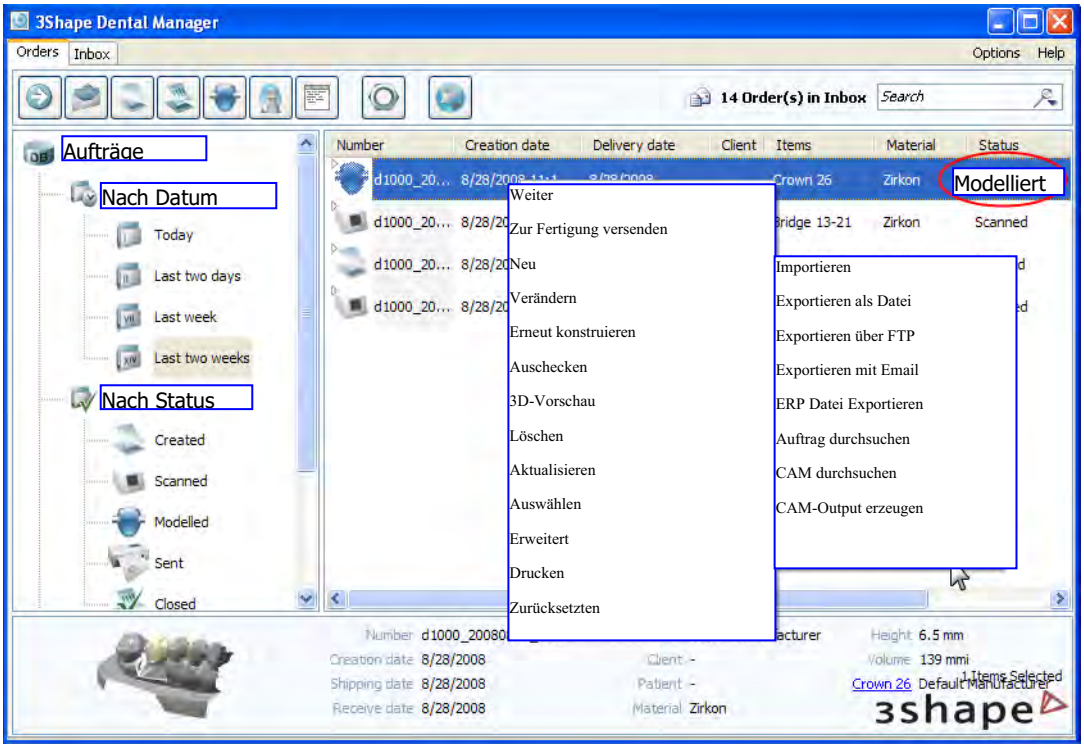


Abbildung 1-32: CAM-Output erzeugen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2.7.5 Aufträge exportieren

Die Aufträge können von dem System über eine Datei, einen FTP bzw. E-Mail exportiert werden. Die ausgewählten Aufträge sind komprimiert und werden an die gewünschte Exportkontrolle geleitet (siehe z.B. Abbildung 1-34).

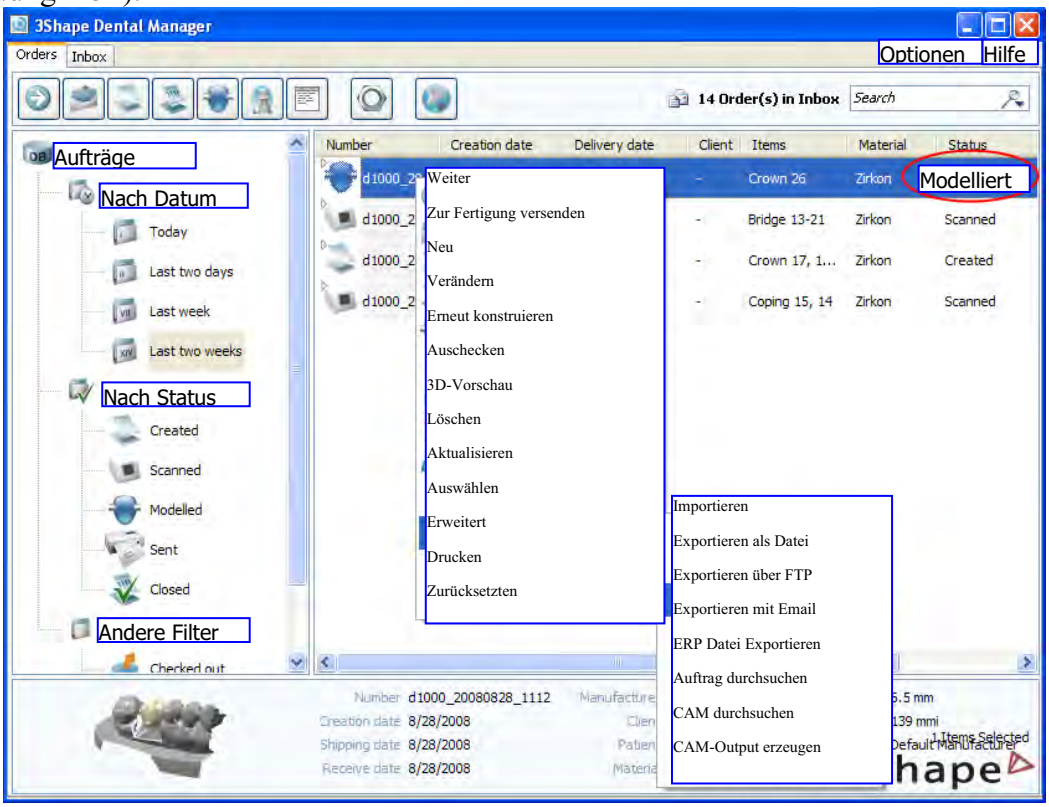


Abbildung 1-33: Auftrag exportieren

Abbildung 1-34: Aufträge über FTP exportieren

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2.7.6 Inhalt drucken

Die aktuelle Ansicht kann auf einem Standarddrucker ausgedruckt werden. Hierzu *Drucken→ Liste* auswählen.
Die Funktion zur Auswahl von Aufträgen mit gemeinsamen Werten (für detailliertere Informationen Abschnitt 1.2.7.3 konsultieren) kann auch benutzt werden, um die Liste für einen Kunden bzw. eine Arbeit für ein bestimmtes Datum auszudrucken.

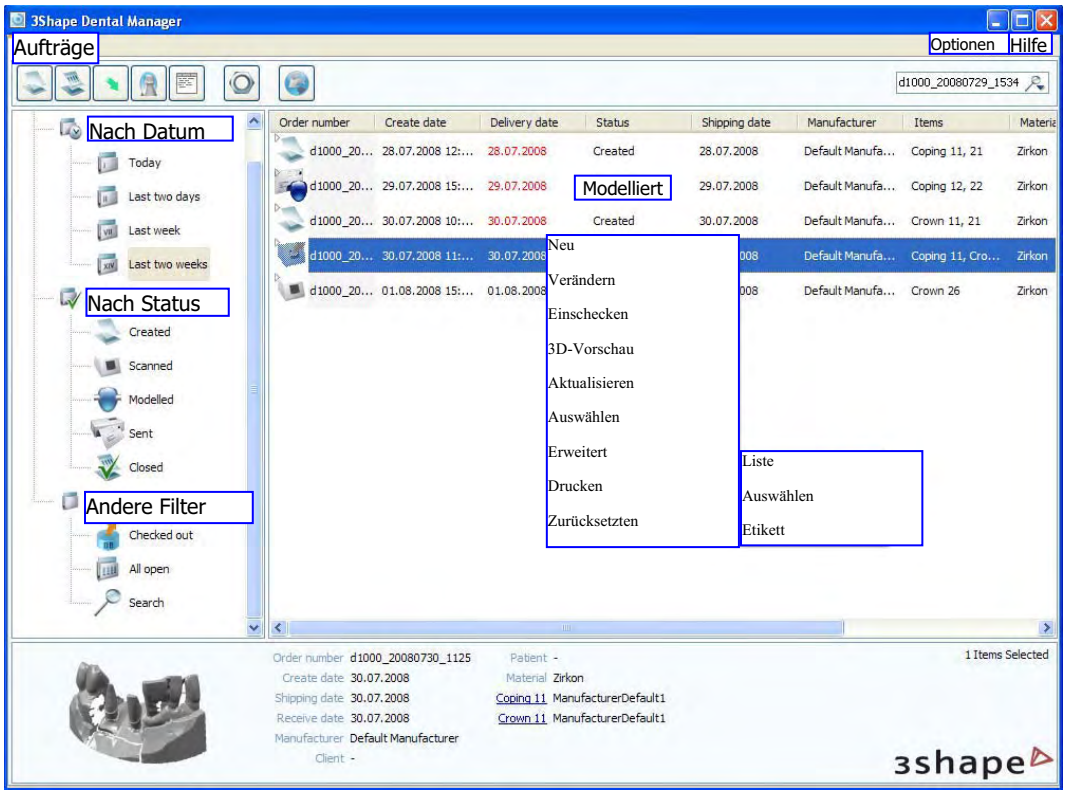
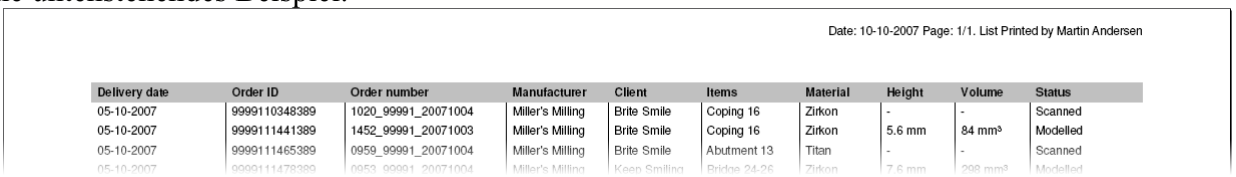


Abbildung 1-35: Sämtliche Aufträge in einer Liste drucken

Siehe untenstehendes Beispiel.



Date: 10-10-2007 Page: 1/1. List Printed by Martin Andersen

Delivery date	Order ID	Order number	Manufacturer	Client	Items	Material	Height	Volume	Status
05-10-2007	9999110348389	1020_99991_20071004	Miller's Milling	Brite Smile	Coping 16	Zirkon	-	-	Scanned
05-10-2007	9999111441389	1452_99991_20071003	Miller's Milling	Brite Smile	Coping 16	Zirkon	5.6 mm	84 mm³	Modelled
05-10-2007	9999111465389	0959_99991_20071004	Miller's Milling	Brite Smile	Abutment 13	Titan	-	-	Scanned

Abbildung 1-36: Ausdruck einer Beispielliste

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2.7.7 Etiketten drucken

Die Etiketten für die ausgewählten Aufträge können entweder durch das Auswählen von *Drucken→ Etikett* oder durch das Drücken der F9-Funktionstaste gedruckt werden. Die Etiketten werden auf dem unter *Hilfe→ Einstellungen für Etikettendrucker* ausgewählten Drucker ausgedruckt. Das Standardlayout wurde wie unten dargestellt für 40x40 mm Etiketten entworfen:

Abbildung 1-37: Ausdruck eines Beispieletiketts

1.2.7.8 Zurücksetzen

In einigen Fällen kann es notwendig sein, einen Auftrag auf einen bestimmten Status zurückzusetzen. Um einen Auftrag neu zu modellieren, muss dieser Auftrag beispielsweise auf den Status *Gescannt* zurückgesetzt werden (siehe Abbildung 1-38).

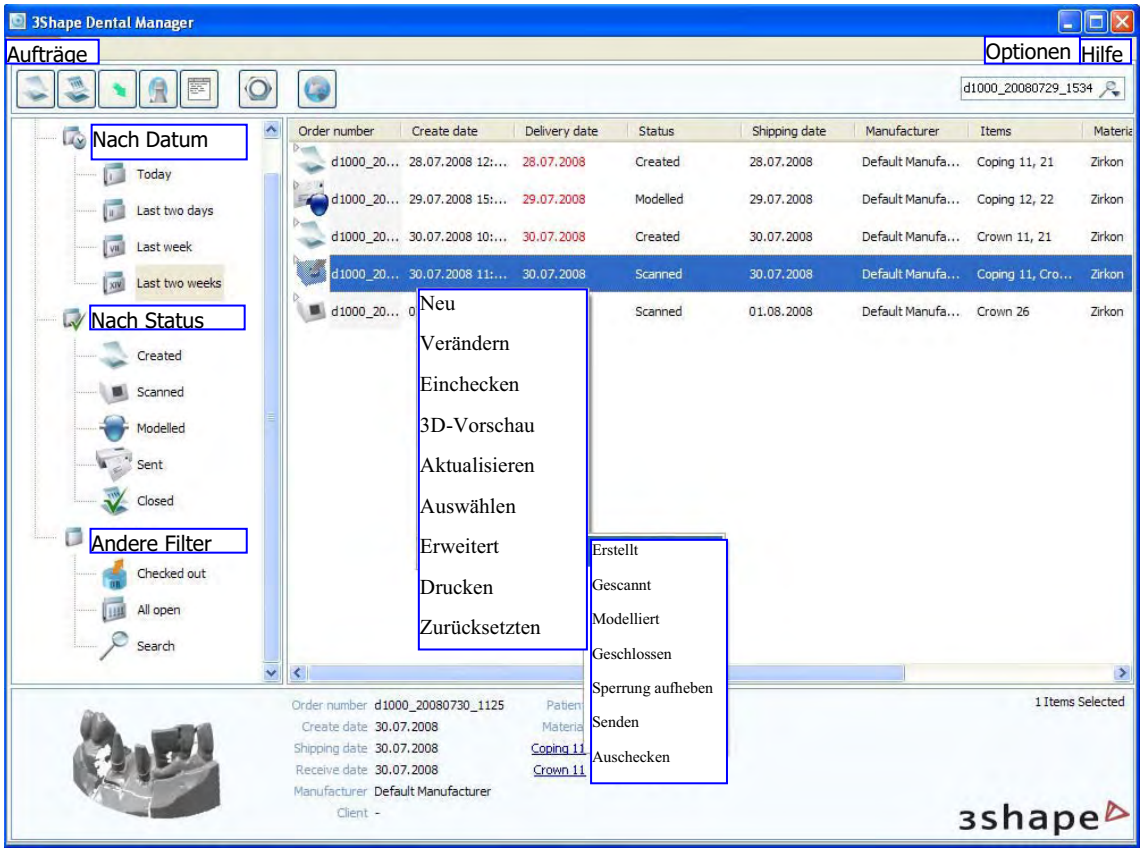


Abbildung 1-38: Auftragsstatus zurücksetzen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2.8 Hilfemenü

Das Hilfemenü in der rechten oberen Ecke umfasst verschiedene Funktionen, wie die Spracheinstellung, die Lizenzinformation, das Öffnen von Protokolldateien und das Senden von Fehlerberichten. Diese Funktionen werden weiter unten beschrieben.

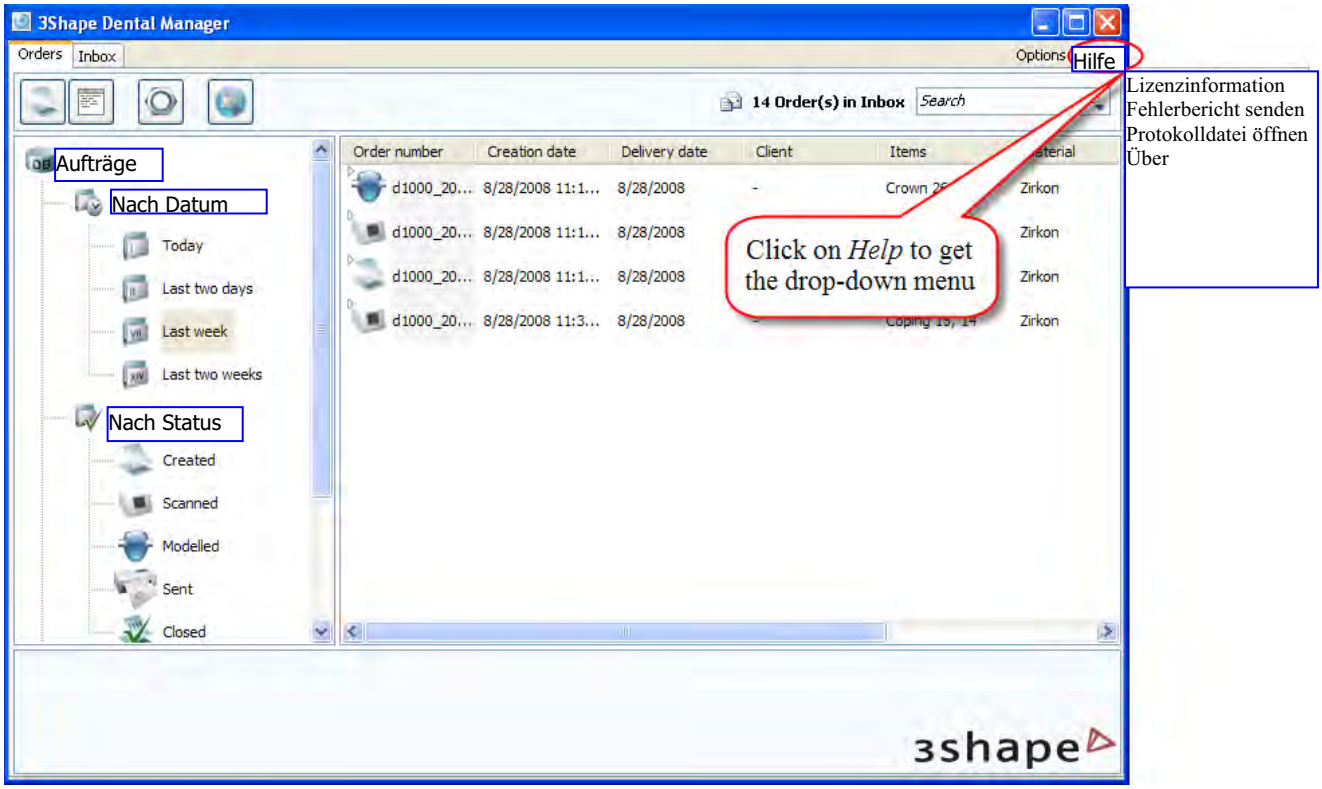


Abbildung 1-39: Hilfemenü

Wenn der Benutzer auf Optionen klickt, erscheint das Menü mit den Einstellungen für den Etikettendrucker, den Add-ons und die Module (für weitere Informationen siehe Abbildung 1-52 und Abbildung 1-56).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.2.8.1 Lizenzinformation

Der Status des Lizenzservers kann abgefragt werden, indem im Hilfemenü auf *Lizenzinformationen* geklickt wird. Der Standardbrowser öffnet sich und zeigt Informationen in Bezug auf den Dongle an (siehe Beispiel Abbildung 1-40). Darüber hinaus kann der Dongle auf Updates kontrolliert bzw. die Protokolldatei des Servers angezeigt werden. Hierzu muss auf die unten positionierten Schaltflächen geklickt werden.

Abbildung 1-40: Lizenzinformation

1.2.8.2 Fehlerbericht

Die Firma 3Shape ist auf Ihre Rückmeldung angewiesen, um Probleme lösen und die Software verbessern zu können. Wenn ein Problem auftreten sollte, benutzen Sie daher bitte die integrierte Funktion *Fehlerbericht Senden*. Wenn hingegen ein kritischer Fehler auftreten sollte, erscheint der in Abbildung 1- 41 dargestellte Fehlerbericht automatisch.

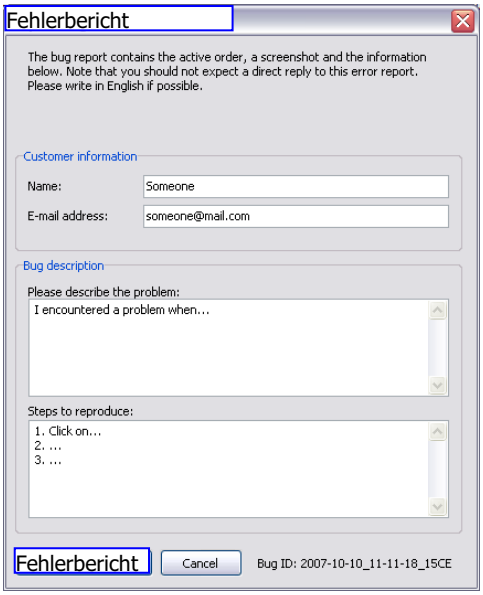


Abbildung 1-41: Fehlerbericht

1.3 Inbox Module

Mithilfe des DentalManager Inbox Module können die Produktionsstätten auch Aufträge von entfernt gelegenen Labors oder Standorten empfangen. Bei zentralen hohen Produktionen werden von ihm mehrere FTP-Server unterstützt. Für diese Funktion sind ein ordnungsgemäß konfigurierter FTP-Server auf der empfangenden Seite und korrekte FTP-Einstellungen auf der sendenden Seite erforderlich. Der FTP-Server muss nicht unbedingt auf demselben PC wie das DentalManager Inbox Module laufen. Das DentalManager Inbox Module ruft die Aufträge mithilfe des FTP-Protokolls auf dem FTP-Server ab. Der Kunde muss den FTP-Server ordnungsgemäß einstellen und mindestens einen Account auf dem FTP-Server erstellen. Dieser als „Inbox“-Account benutzte Account muss auf dem FTP-Server mit „uneingeschränkter Kontrolle" eingestellt werden, da die Daten auf dem FTP-Account erstellt, gelesen, verändert und schließlich von ihm gelöscht werden.
Bei dem Inbox Module handelt es sich um ein Add-on-Modul, welches, wenn es über eine Lizenz verfügt, über das Optionsmenü aktiviert werden kann (siehe Abbildung 1-52).
HINWEIS: Die Verfügbarkeit des Inbox Module kann im Bereich ***Lizenzinformation*** angezeigt werden (siehe Abschnitt 1.2.8.1).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

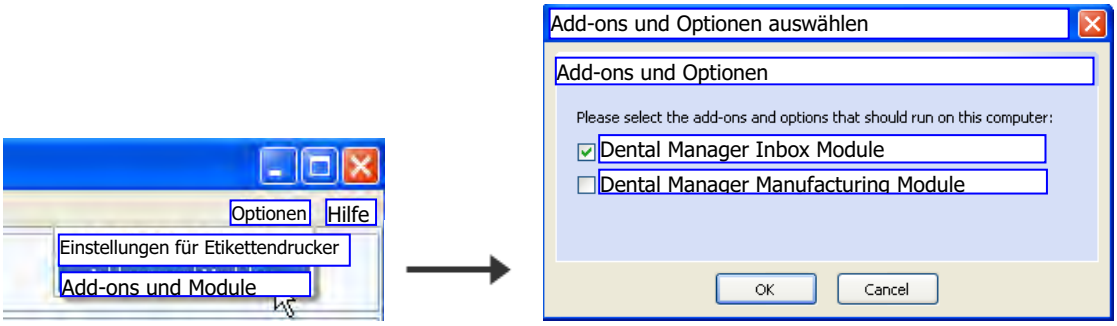


Abbildung 1-52: Inbox Module auswählen

Nach dem Auswählen des Inbox Module erscheint ein Fenster, welches dem in Abbildung 1-53 dargestellten Fenster ähnelt. Nachdem der FTP-Server und der Dongle ordnungsgemäß konfiguriert wurden, muss der Kunde die DentalManager Inbox Parameter im Dental System Control Panel einstellen. Danach muss auch das „Sende"-System konfiguriert werden. Diese Verfahren werden im Kapitel Dental System Control Panel erklärt. Das Inbox Module sucht den FTP-Server automatisch auf neue Aufträge ab.

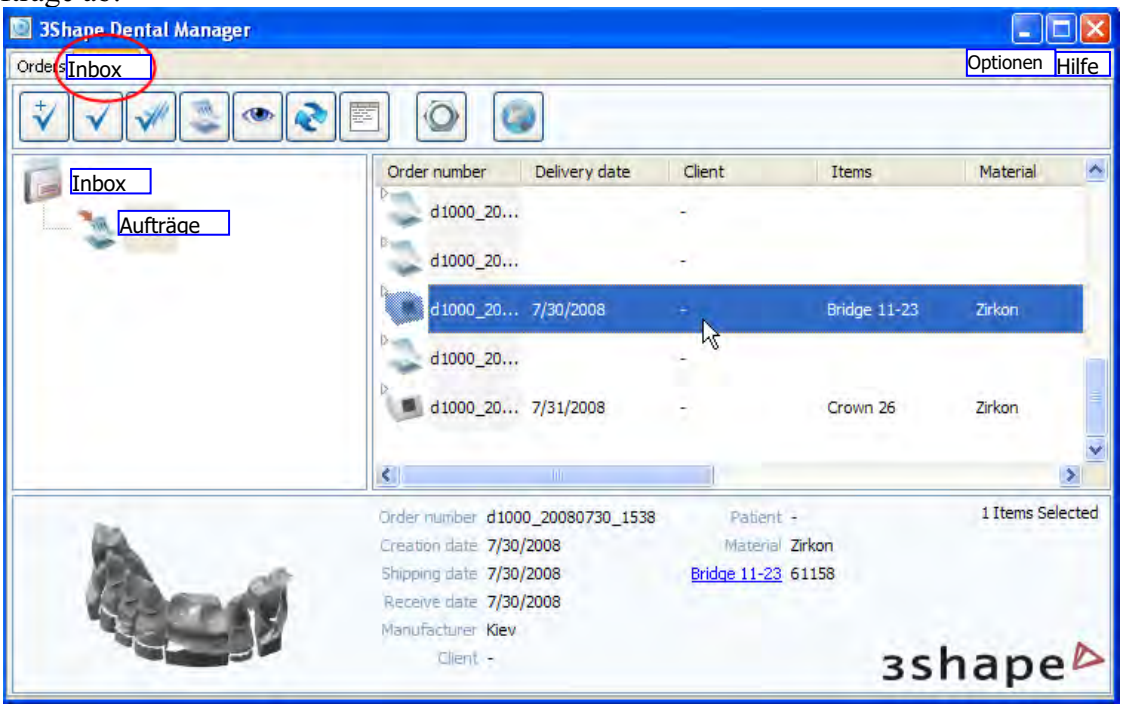


Abbildung 1-53: Im Inbox Module vorhandene Aufträge

Um die gewünschte Option auszuwählen, mit der rechten Maustaste auf den Auftrag im Inbox Module klicken (siehe Abbildung 1-54).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

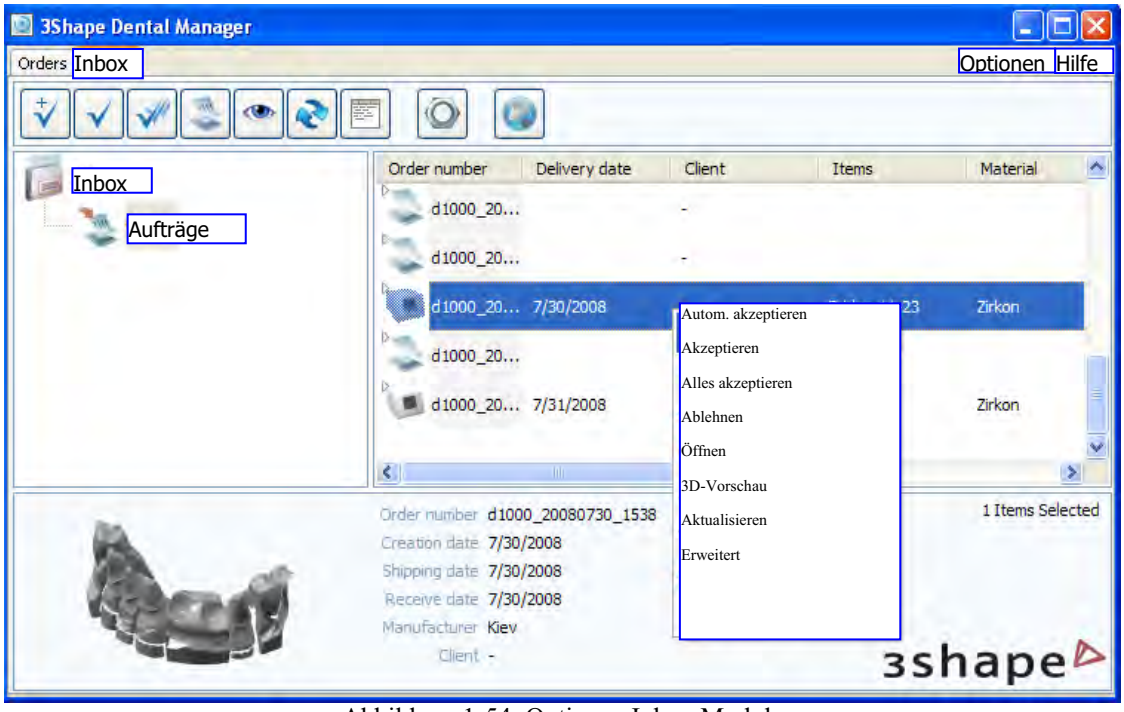


Abbildung 1-54: Optionen Inbox Module

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Bevor eingehende Aufträge akzeptiert werden, können sie mit *Öffnen* bzw. *3D-Vorschau* überprüft werden. In unserem Fall wurde der Auftrag akzeptiert und die Schaltfläche *Ausgewählte Aufträge für Fertigung akzeptieren* aktualisiert (siehe Abbildung 1-55).
HINWEIS: Wenn das Programm vom Hersteller zum Empfangen von Dateien seitens des Kunden eingesetzt wird, kann das System so eingestellt werden, dass es automatisch Aufträge akzeptiert und standardmäßige CAM-Dateien erstellt. Wenn dieser Arbeitsgang gewünscht ist, muss das Kontrollkästchen *Inbox Auto Akzeptieren* (Dental System Control Panel) aktiviert sein (DSCP ->DentalManager ->Manufacturing Inbox ->Inbox Auto Akzeptieren).
Der standardmäßig erwartete Liefertermin kann geändert werden (für weitere Details siehe Kapitel 5.5.7 Arbeitstage) und es ist möglich, eine individuelle Nachricht zu verfassen und diese dem Absender zu senden.

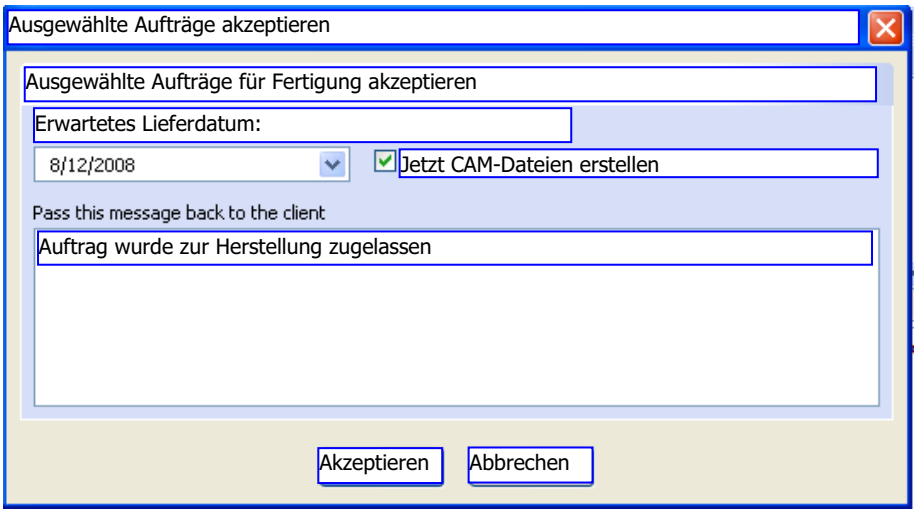


Abbildung 1-55: Eingehenden Auftrag akzeptieren

Dieser Auftrag ist nun in das System eingegeben und kann an die Fertigung weitergeleitet werden. Wenn die Bearbeitung abgeschlossen ist, den Auftrag *Schließen*. Mithilfe der Funktion *Track and Trace* kann der Kunde den Auftragsstatus verfolgen (siehe Abschnitt 1.2.5).
Wenn der Auftrag aus irgendeinem Grund abgelehnt wurde, erhält der Kunde eine Mitteilung in der Listenansicht.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

1.4 Etiketten drucken und lesen

1.4.1 Etiketten im DentalManager drucken

Der DentalManager verfügt über eine integrierte Funktion zum Drucken von Etiketten. Neben den verwaltungstechnischen Informationen enthält das Etikett die Auftragsnummer und den Strichcode. Die Funktion zum Drucken wird über das Optionsmenü im Hauptfenster des Programms aufgerufen. Hierzu **Optionen-> Einstellungen für Etikettendrucker** auswählen (siehe Abbildung 1-56):

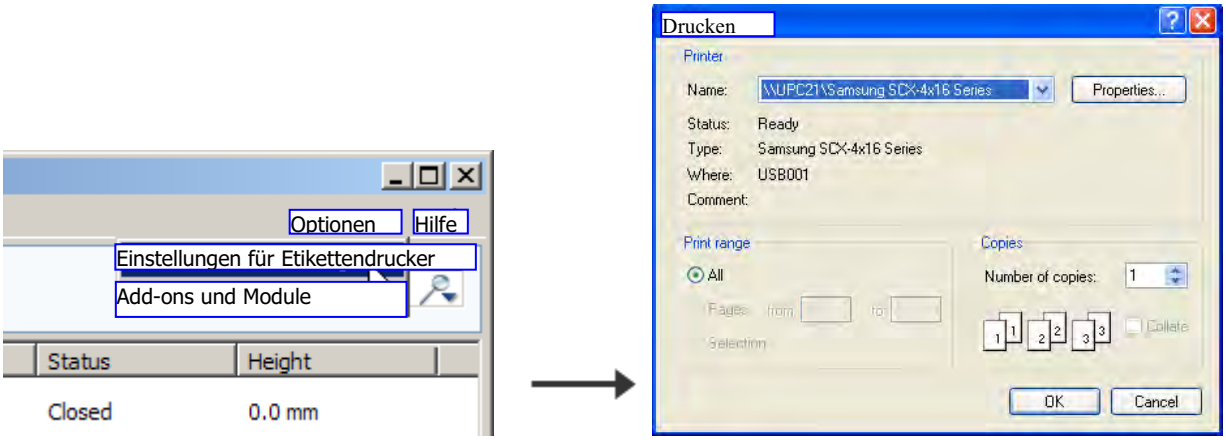


Abbildung 1-56: Drucken von Etiketten

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Diese Funktion arbeitet mit allen Druckern. Auf den unten gezeigten Bildern werden Beispiele von Etiketten dargestellt, die auf einem Bixolon SRP-770 II und einem Seiko Smart Label Printer 420 gedruckt wurden:

1.4.2 Lesen des Strichcodes

Wenn das Gerät ordnungsgemäß installiert wurde, können die mit dem DentalManager erstellten Strichcodes mit allen numerischen Strichcode-Lesegeräten gelesen werden.
Die meisten Strichcode-Lesegeräte sehen wie die unten abgebildeten Geräte aus.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2 DentalDesigner

2.1 Vorwort

Beim DentalDesigner™ handelt es sich um ein hochentwickeltes Softwarepaket für die Konstruktion hochpräziser, individueller Zahnrestaurationen mithilfe von 3D-Scans von Zahnabdrücken. Die DentalDesigner™-Software basiert auf neuester Technologie und ermöglicht sowohl die schnelle und problemlose Modellierung von komplexen Konstruktionen als auch die automatische Fertigung des endgültigen Restaurationsmodells mithilfe von Geräten für die computergestützte Fertigung.
Dieses Kapitel bietet eine Einführung in die DentalDesigner™-Software und beschreibt den Modellierungsprozess sowie die verfügbaren Werkzeuge und Funktionen. Darüber hinaus wird ein Beispiel zum schnellen Einstieg in die DentalDesigner™-Software vorgestellt.
Es wird davon ausgegangen, dass der DentalDesigner™-Benutzer mit dem herkömmlichen Herstellungsprozess von Zahnrestaurationen vertraut ist.

Für die in diesem Kapitel beschriebene Software gelten die Bedingungen des Endbenutzer-Lizenzvertrags, der entweder von 3Shape A/S selbst oder von den Partnern von 3Shape A/S ausgestellt wird, bei denen Sie diese besondere Partner-Version der Software erworben haben.

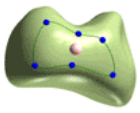
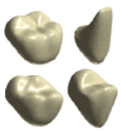
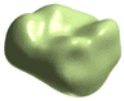
Systemanforderungen

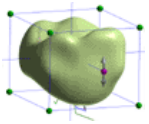
Betriebssystem:	Windows XP SP2, SP3 bzw. Windows Vista SP1
Prozessor:	Intel Core 2 Duo 2.0GHz oder schneller
RAM:	1GB – Minimum, 2GB – empfohlen
Grafikkarte:	mit OpenGL 2.0-Support und einem Speicher von mindestens 256 MB
HDD:	80 GB und größer
Netzwerk:	Netzwerk-Internetverbindung
Maus:	mit der Mausradtaste
Systemanforderungen:	Windows XP, Windows Vista

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.2 Glossar

Wenn Sie das Kapitel lesen und sich mit der Verwendung der DentalDesigner™-Software vertraut machen, werden Sie auf einige Begriffe und Konzepte aus der Computergrafik- und Programmierungsterminologie stoßen. Konzepte wie „Bounding-Box“ oder „Kontrollpunkt“ sind möglicherweise für neue Benutzer schwer verständlich und irreführend für diejenigen, die mit den Bereichen Computergrafik und computergestütztes Design (CAD) nicht vertraut sind. Ferner müssen Dinge, die uns nicht im Alltag begegnen und sich von allem unterscheiden, mit dem wir täglich arbeiten, genau erläutert werden. Mit diesem Glossar sollen dem Benutzer einige der wichtigsten Konzepte näher gebracht werden, die möglicherweise schwer verständlich sind.

Element	Verfahren
	**Kontrollpunkte –** Stellen Sie sich ein Stück Ton in Ihrer Hand vor: Wenn Sie mit Ihren Fingern darauf drücken oder es auseinander ziehen, verformt sich der Ton entsprechend. Diese Technik zum Verarbeiten und Verformen unterscheidet sich nicht allzu sehr von der im DentalDesigner™ angewandten Methode. Stellen Sie sich die Kontrollpunkte wie Magnete vor und das Objekt (kann eine Restauration, ein Teil davon oder ein Spline sein) als eine Art magnetischen Ton, der verformt werden kann. Indem Sie die Kontrollpunkte bewegen, verändern und verformen Sie das Objekt, an dem Sie arbeiten. Kontrollpunkte sehen wie Kugeln aus, deren Farbe und Form je nach Objekt, zu dem sie gehören, unterschiedlich ist. In der Regel können Sie mit den Kontrollpunkten arbeiten, indem Sie auf diese klicken oder sie durch Ziehen mit der Maus in die gewünschte Richtung verschieben. Bei einigen Arbeitsgängen muss allerdings eine andere Art der Bearbeitung angewandt werden (wie beim Definieren der Präparationsgrenze).
	**Bibliothek –** Eine Bibliothek ist einfach eine Sammlung. Darin können verschiedene Objekte aufgenommen werden, um dem Benutzer den Arbeitsablauf zu vereinfachen. Bibliotheken werden beispielsweise bei der Erklärung von Pontics erwähnt: Unsere Pontic-Sammlung ist numerisch sortiert und in einem Ordner gespeichert. Ein solcher Ordner wird als „Pontic-Bibliothek“ bezeichnet.
	**Vorlage** – Das Wort „Vorlage“ stammt aus der Programmierungsterminologie. Eine Vorlage ist ein Objekt mit grundlegenden Eigenschaften und gehört zu einer bestimmten Kategorie. Eine Vorlage ist eine Art Halbfertigprodukt. Es liegt als Rohform vor und muss nur noch verändert und angepasst werden. Ein Beispiel für Vorlagen sind Brillengläser: Damit sie in das entsprechende Brillengestell passen, müssen die Brillengläser zunächst zugeschnitten und geformt werden. In diesem Kapitel verwenden wir das Wort Vorlage für einen Pontic aus der Pontic-Bibliothek. Die Vorlage (das halbfertige Objekt) ist der unbearbeitete direkt aus der Bibliothek stammende Pontic. Die Vorlage hat die grundlegenden Eigenschaften eines Pontics, muss jedoch noch weiter bearbeitet und angepasst werden, damit sie genau in die Brücke passt.
	Spline – Das Wort „Spline“ ist ein technisches Wort zur Beschreibung einer Kurve. Wenn Sie in diesem Kapitel das Wort „Spline“ lesen, stellen Sie sich einfach ein Objekt vor, das wie eine Kurve aussieht. Wichtig ist, dass ein Spline häufig mit Kontrollpunkten

	einhergeht. Genauer gesagt: Wenn der Benutzer mit einem Spline interagieren und ihn verändern kann, geschieht dies mithilfe von Kontrollpunkten.
	**Bounding-Box –** Bei der allgemeinen Bounding-Box handelt es sich um einen Würfel, der das komplette Objekt einschließt. Der Würfel ist jedoch „unsichtbar“. Die einzigen sichtbaren Teile sind seine Eckpunkte und Kanten. Im DentalDesigner™ wird die Bounding-Box zum Positionieren und Verändern von Pontics verwendet. Die Bounding-Box enthält hier nicht nur den Pontic sondern ist aktiv am Positionierungs- und Modellierungsprozess beteiligt. An den 8 Eckpunkten des Würfels befinden sich Kontrollpunkte. Diese sind mit der Bounding-Box verbunden. Durch Ziehen der Kontrollpunkte in die gewünschte Richtung kann der Benutzer die Bounding-Box deformieren. Da die Bounding-Box mit dem darin enthaltenen Pontic verbunden ist, wird dieser ebenfalls deformiert. Sie können sich die Bounding-Box als Rahmen um den Pontic vorstellen. Die Bounding-Box und der Pontic sind miteinander verbunden. Wenn der Pontic bewegt wird, folgt die Bounding-Box ebenfalls den Bewegungen

2.3 Benutzerschnittstelle DentalDesigner™

Im DentalDesigner™ wird eine auf Microsoft Windows™ basierende graphische Benutzerschnittfläche verwendet, die es dem Benutzer ermöglicht, während des Modellierungsprozesses die Restauration auf dem Bildschirm zu verfolgen.
Wie in Abbildung 2-1 dargestellt, umfasst die Benutzerschnittstelle folgende fünf Symbolleisten:

1. **Hauptsymbolleiste:** am oberen Bildschirmrand
2. **Übersichtssymbolleiste:** am linken Bildschirmrand
3. **Prozesssymbolleiste:** am linken unteren Bildschirmrand
4. **Ansichtssymbolleiste:** am unteren Bildschirmrand
5. **Visualisierungssymbolleiste:** am rechten Bildschirmrand

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

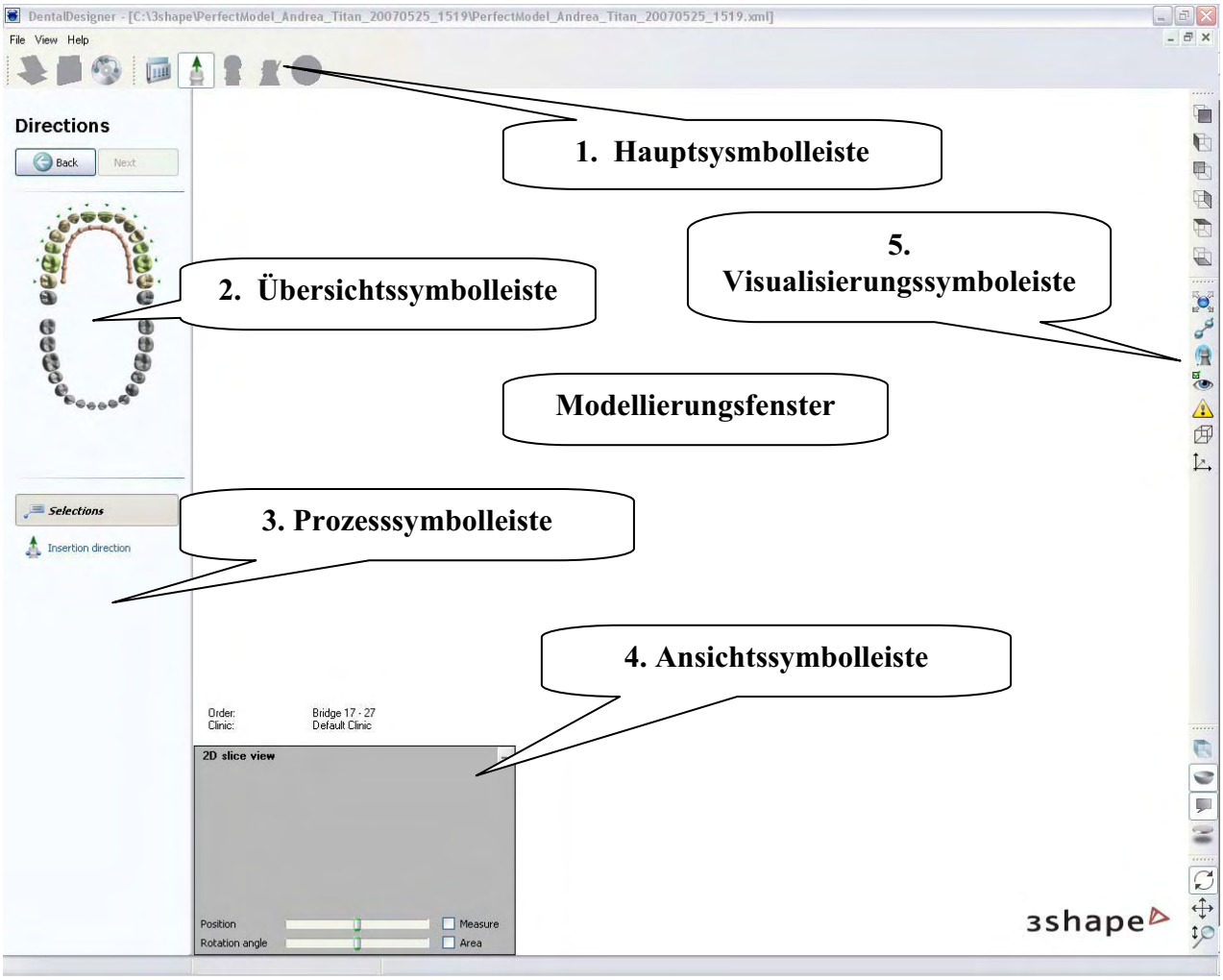


Abbildung 2-1: Benutzerschnittstelle DentalDesigner™

In den folgenden Abschnitten finden Sie nähere Beschreibungen zu den Symbolleisten.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.3.1 Hauptsymbolleiste

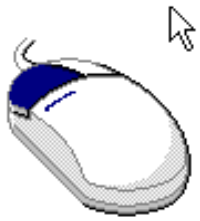
Die Hauptsymbolleiste ermöglicht den Zugriff auf einige der Hauptfunktionen, die für die Durchführung der Arbeitsabläufe während des Modellierungsprozesses relevant sind. Diese Symbolleiste besteht aus zwei Teilen: Der linke Teil enthält Schaltflächen für die allgemeinen Aufgaben in Bezug auf die Dateien und Aufträge, wie das Erstellen, Laden und Speichern von Modellierungssitzungen. Der rechte Teil enthält Schaltflächen für die Aufgaben innerhalb des Modellierungsprozesses. Die Funktionen der Schaltflächen im rechten Teil der Hauptsymbolleiste sind sehr technisch. Sie werden die Funktionen jedoch verstehen, sobald Sie mit den Modellierungsfunktionen und dem Arbeitsablauf des DentalDesigner™ vertraut sind. Die Schaltflächenbeschreibungen in Tabelle 2-1 dienen daher nur der Referenz.

Element	Verfahren
	Neue Modellierung – Startet eine neue Modellierungssitzung (wenn derzeit kein Modellierungsprozess aktiv ist).
	Modellierung laden – Lädt eine bereits erstellte Modellierungssitzung aus der entsprechenden Datei.
	Modellierung speichern– Speichert die aktuelle Modellierungssitzung in einer Datei.
	Trennzeichen
	Auftragsstufe – Wechselt zu der Stufe, in welcher die auftragsspezifischen Daten eingegeben und die gewünschten Modellierungsprozesse festgelegt werden.
	Einschubrichtungsstufe – Wechselt zur der Stufe, in welcher die Scanauswahl und die Einschubrichtungen festgelegt werden.
	Konstruktionsstufe – Wechselt zur der Stufe, in welcher die definierten Restaurationen gestaltet werden.
	Fertigstellungsstufe – Wechselt zur der Stufe, in welcher die kompletten Restaurationen überprüft und letzte Nachbesserungen durchgeführt werden.
	Speicherstufe – Wechselt zur der Stufe, in welcher die fertig gestellten Restaurationen zum Einlesen in Geräte zur computergestützten Fertigung exportiert werden.

Tabelle 2-1: Funktionen in der Hauptsymbolleiste

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.3.2 Verwenden von Maus und Tastatur



Die Maus und die Tastatur werden für die allgemeinen Funktionen im DentalDesigner™ genauso verwendet, wie für die üblichen Windows-Anwendungen. Durch Drücken der linken Maustaste werden Aufgaben ausgeführt, wie das Aktivieren einer Schaltfläche oder eines Kontrollkästchens. Die Verwendung der rechten Maustaste ist weitestgehend auf CAD-spezifische Aufgaben beschränkt, die weiter unten erklärt werden. Die meisten Schritte im Modellierungsprozess erfordern eine Benutzereingabe mithilfe der Maus. Dazu wird der Mauszeiger auf dem Bereich positioniert, der verändern werden soll und dann die linke Maustaste gedrückt.
Die Hauptfunktion der rechten Maustaste bezieht sich auf die Visualisierung: Die Standardeinstellung im DentalDesigner™ ermöglicht es dem Benutzer, die Modelle mit der rechten Maustaste in der 3D-Ansicht zu drehen oder in der 2D-Ansicht zu verschieben. Diese Einstellung kann jedoch geändert werden, indem der Benutzer auf die Schaltflächen Ansicht drehen, Ansicht verschieben oder Ansicht vergrößern/verkleinern in der Visualisierungssymbolleiste klickt. Die Funktion der rechten Maustaste ist bei der Verwendung der einzelnen Werkzeuge und Funktionen sowie bei der Verwendung von Tastaturbefehlen unterschiedlich. (Beispiel: Wenn Sie die ALT-Taste der Tastatur gedrückt halten und auf die rechte Maustaste drücken, wird die 3D-Ansicht verschoben).
Zum Ändern der Ansicht wird empfohlen, diese mithilfe der rechten Maustaste zu drehen und mithilfe des Mausrads zu verschieben, vergrößern bzw. zu verkleinern (siehe nachfolgende Tabelle), während die Schaltfläche „Ansicht drehen“ in der Visualisierungssymbolleiste aktiviert ist.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 2.7 „Dental System Motion Controllers Support“.

Einige Funktionen der Visualisierungssymbolleiste können nur mit der Maus ausgeführt werden (siehe Tabelle 2-2).

Maustaste	Aktion
Mausrad drücken	**Ansicht verschieben –** Bei gedrücktem Mausrad die Maus in der 3D-Ansicht bewegen, um die Ansicht zu verschieben.
Mausrad drehen	**Ansicht vergrößern/verkleinern** – Das Mausrad in der 3D-Ansicht drehen, um die Ansicht zu vergrößern bzw. verkleinern.

Tabelle 2-2: Schnellverfahren zum Ändern der Ansichten mithilfe der Maus

Die 3D-Ansicht kann jedoch auch mithilfe von Tastaturbefehlen geändert werden. Die Maus in der 3D-Ansicht bewegen, dabei die rechte Maustaste gedrückt halten und die Tastaturbefehle in Tabelle 2-3 verwenden, um die 3D-Ansicht zu ändern.

Taste	Aktion
ALT-Taste	**Ansicht verschieben –** Während diese Taste gedrückt gehalten wird, die rechte Maustaste verwenden, um die Ansicht zu verschieben.
STRG-Taste	**Ansicht drehen –** Während diese Taste gedrückt gehalten wird, die rechte Maustaste verwenden, um die Ansicht zu drehen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

UMSCHALT-TASTE	**Ansicht vergrößern/verkleinern –** Während diese Taste gedrückt gehalten wird, die rechte Maustaste verwenden, um die Ansicht zu vergrößern bzw. verkleinern.

Tabelle 2-3: Schnellverfahren zum Ändern der Ansichten mithilfe der Maus und der Tastatur

TIPP: Es wird dringend empfohlen, die Ansichten mittels der in Tabelle 2-2 beschriebenen Tastaturbefehle auszuwählen. Darüber hinaus ist es von Vorteil, die Schaltfläche **„Ansicht drehen“** in der Visualisierungssymbolleiste ständig gedrückt zu halten. Sobald der Benutzer mit diesem Verfahren vertraut ist, erhöht sich die Geschwindigkeit beim Modellieren deutlich.

Für Informationen zur Handhabung anderer Bearbeitungsgeräte, siehe Kapitel 2.7 DENTAL SYSTEM MOTION CONTROLLERS SUPPORT.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Visualisierungssymbolleiste

Unter Umständen kann es schwierig und zeitaufwändig sein, die richtige Perspektive für die Arbeit an einem 3D-Modell zu finden. Hierfür bietet der DentalDesigner™ eine Reihe von Werkzeugen und Funktionen, die dem Benutzer dabei helfen, die am besten geeignete Visualisierung für jede Situation zu finden. Die häufig benötigten Visualisierungswerkzeuge und -funktionen sind in der Visualisierungssymbolleiste gruppiert. Darunter befinden sich Funktionen und Werkzeuge für folgende Aufgaben:

Drehen der 3D-Ansicht auf voreingestellte Winkel: zum Anzeigen der Modelle von vorne, hinten, oben, unten usw.

Einstellen der Transparenz der Objekte, an denen der Benutzer arbeitet. Beispiel: Der Benutzer möchte gleichzeitig das Stumpfkäppchen und den Stumpf sehen. Diese Funktion zeigt das Stumpfkäppchen transparent an.

Definieren des 2D-Querschnitts, um die beste Ansicht im 2D-Fenster zu erzeugen (dies wird weiter unten genauer erklärt).

Wechseln zum freien Rotations- und Zoommodus ermöglicht, das Objekt frei auf dem Bildschirm zu drehen und zu bewegen.

Die Schaltflächen der Visualisierungssymbolleiste sind in Tabelle 2-4 dargestellt.

TIPP: Das freie Drehen und Verschieben von Objekten kann selbst bei sehr erfahrenen Benutzern zu nicht optimalen Ergebnissen und verwirrenden Ansichten führen (Objekte können leicht seltsam verdreht werden bzw. nur teilweise sichtbar sein). Das ist jedoch beim Bedienen einer CAD-Software wie DentalDesigner™ ganz normal. Die Ansichtsschaltflächen (im oberen Teil der Visualisierungssymbolleiste) ermöglichen es dem Benutzer unter anderem, die Objekte wieder in einer optimalen Perspektive anzuzeigen. Wir empfehlen Ihnen daher, sich etwas Zeit zu nehmen, um sich mit den Funktionen der Schaltflächen vertraut zu machen. So können Sie Ihre Arbeit zukünftig beschleunigen und komfortabler gestalten.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Element	Aktion
	Ansicht – Die Ansichtsschaltflächen ermöglichen es, zwischen verschiedenen vordefinierten Perspektiven zu wechseln.
	Positionierungsübersicht – Ermöglicht es dem Benutzer, die Ausrichtung der Kronen und Pontics in einer individuell gestalteten Kronenbrücke zu überprüfen. **TIPP:** Für weitere Informationen über die Funktion Positionierungsübersicht bei Kronenbrücken siehe Abschnitt 2.5.15.3.
	Ziehen der Punkte – Zum Ändern des Grads der Spline-Punkt-Ziehfunktion für alle Funktionen.
	2D-Querschnitt – Zum Öffnen des 2D-Querschnitt-Werkzeugs zur Überprüfung der Modelle. 2D-Querschnitte können festgelegt werden, indem drei Punkte auf dem 3D-Modell positioniert werden oder eine Querschnittslinie gezogen wird, indem die linke Maustaste gedrückt gehalten und dann die Maus über das Modell gezogen wird.
	Modellansicht – Ermöglicht die Anzeige der notwendigen Anzahl an 3D-Modell-Elementen (z.B. mit oder ohne Präparation) für eine deutlichere Analyse.
	Plausibilitätsprüfung – Bewertet die Restauration gemäß der minimalen Standard-Voreinstellungswerte im Dental Control Panel (bzw. manuell definiert) und markiert die Bereiche, die korrigiert werden müssen. **TIPP:** Für weitere Informationen über die Plausibilitätsprüfungsfunktion bei Verbindern und Kronenbrücken siehe Abschnitt 2.5.11.4.
	Bounding-Box – Stellt die Grenzen der aktiven Elemente der ausgewählten Restauration bzw. – wenn kein Modell ausgewählt ist – der gesamten Restauration dar.
	Ursprung – Unterstützt den Benutzer beim Ausrichten des Restaurationsmodells entsprechend der drei geometrischen Standard-Achsen (x, y und z), die von der Perspektive des Benutzers unabhängig sind.
	Transparenz einstellen – Zum Ändern des Transparenzgrads für die folgenden Objekte: • Aufnahmen – die geladenen gescannten Modelle • Elemente – die Sammlung an Elementen in einem zu modellierenden Teilauftrag • Aktiv – das derzeit aktive Modellierungselement
	Rückseite anzeigen – Zum Ein- und Ausschalten der Ansicht der Modellrückflächen, d. h. Ansicht des „Inneren“ des Modells.
	Anmerkungen – Zum Ein- und Ausblenden der Kommentare zum 3D-Modell.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

	Schattiermaterial – Markiert die Teile des 3D-Modells mit den entsprechenden Farben, wobei die Oberfläche des tatsächlich benutzten Restaurationsmaterials nachgeahmt wird.
	Ansicht drehen – Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, die Maus bei gedrückter rechter Maustaste bewegen, um die Ansicht zu drehen (siehe Abschnitt 2.2).
	Ansicht verschieben – Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, die Maus bei gedrückter rechter Maustaste bewegen, um die Ansicht zu verschieben (siehe Abschnitt 2.2).
	Ansicht vergrößern/verkleinern – Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, die Maus bei gedrückter rechter Maustaste bewegen, um die Ansicht zu vergrößern bzw. verkleinern (siehe Abschnitt 2.2).
	Oberflächenmessung – Ermöglicht es dem Benutzer, den Abstand von dem gewünschten Präparationspunkt zu dem angrenzenden Zahn, dem Präparationsscan und Gegenbissscan zu messen.

Tabelle 2-4: Funktionen in der Visualisierungssymbolleiste

2.3.3 Übersichtssymbolleiste

Die Übersichtssymbolleiste (in Abbildung 2-3 dargestellt) ermöglicht es, schnell Informationen über den aktuellen Teilauftrag anzuzeigen und bietet Funktionen zur Steuerung des Arbeitsablaufs. Die Übersichtssymbolleiste bietet folgende Funktionen:

- Eine Übersicht über die zu modellierenden Teilaufträge, die im Auftragsblatt beschrieben sind und Informationen über den derzeit aktiven Teilauftrag, der durch grüne Punkte gekennzeichnet ist.

- Informationen wie die Namen der verschiedenen Teilaufträge und die Namen der Zähne (gemäß der FDI-Bezeichnung – die im Control Panel geändert werden kann) können angezeigt werden, indem mit der Maus über die betreffenden Elemente gefahren wird.

Aktivierung von Aufträgen und Wechseln zwischen Teilaufträgen, indem mit der linken Maustaste auf das entsprechende Element geklickt wird. Mit dieser Funktion kann jederzeit zwischen verschiedenen Teilaufträgen gewechselt werden.

- Einstellen der Sichtbarkeit von gescannten Bildern und Restaurationen. Durch das Klicken mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Element kann jederzeit zwischen der Anzeige des gescannten Bilds und der Anzeige des zu modellierenden Teilauftrags umgeschaltet werden. Dies ermöglicht es dem Benutzer, den Scan bzw. den kompletten Auftrag jederzeit anzuzeigen oder auszublenden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Abbildung 2-3: Übersichtssymbolleiste

2.3.4 Prozesssymbolleiste

2.3.4.1 Überblick

Die Umstellung von herkömmlichen Herstellungstechniken für Zahnrestaurationen auf CAD-Systeme für die Zahnmedizin kann sich für einige Benutzer als schwierig erweisen. Ein ausgebildeter Techniker, der sich während seiner Ausbildung und Berufsausübung sein Können und Fachwissen mit herkömmlichen Werkzeugen angeeignet hat, muss sich nun auf ein anderes System umstellen, bei dem der Arbeitsablauf anders ist und die Ergebnisse auf andere Weise erzielt werden. Darüber hinaus muss der Techniker lernen, mit Computereingabegeräten (wie Tastatur und Maus) statt mit Messern, Schichten und „echten“ Restaurationen zu arbeiten, wobei er das Ergebnis seiner Arbeit auf dem Computerbildschirm sehen kann.
Die CAD-Software DentalDesigner™ ist darauf ausgelegt, diese Umstellung so einfach wie möglich zu gestalten. Dieser Aspekt wurde bei der Entwicklung sämtlicher Funktionen und Werkzeuge sowie der Benutzerschnittstellen und des Arbeitsablaufs berücksichtigt. Der Arbeitsablauf des DentalDesigner™ ist in der Prozesssymbolleiste zusammengefasst.

2.3.4.2 Anordnung

Jede Stufe des Modellierungsprozesses wird durch eine Schaltfläche in der Prozesssymbolleiste dargestellt. Da für unterschiedliche Teilaufträge unterschiedliche Funktionen verwendet werden, **enthält die Prozesssymbolleiste je nach Teilauftrag unterschiedliche Elemente.** Die Prozesssymbolleiste stellt (in etwa) die Schritte dar, die ein Techniker beim Modellieren einer Restauration mit der herkömmlichen Technik ausführen würde. Die Prozesssymbolleiste ermöglicht es dem Benutzer, jederzeit zu vorhergehenden Schritten und wieder zum aktuellen Schritt zurück zu wechseln.

2.3.4.3 Funktionsweise

Jeder Schritt in der Prozesssymbolleiste muss zunächst abgeschlossen werden, damit mit dem nächsten Schritt fortgefahren werden kann. Zum Modellieren muss mit dem Modellierungsprozess begonnen werden. Hierzu klickt der Benutzer auf die obere Schaltfläche, welche dem ersten Schritt in der Modellierungsstufe entspricht. Wenn dieser Schritt abgeschlossen ist, wird mit den nächsten Schritten fortgefahren, bis alle Schritte in der Modellierungsstufe abgeschlossen sind. (Hinweis: Nach bestimmten Schritten wird der nächste Schritt automatisch gestartet, nach anderen Schritten muss jedoch auf die Schaltfläche **„Weiter“** geklickt werden, um fortfahren zu können). Der aktuell aktive Schritt ist durch einen dunkleren Hintergrund und eine kursive Schrift gekennzeichnet. Alle bisher abgeschlossenen Schritte erkennen Sie an der fetten Schrift. Ein Beispiel der Prozesssymbolleiste, das die Schritte einer Modellierung eines Stumpfkäppchens darstellt, ist in Abbildung 2-5 abgebildet. Eine Modellierungsstufe kann automatisch abgeschlossen werden, indem auf die Schaltfläche **„Fertig stellen“** oberhalb der Schaltflächen für die Modellierungsschritte geklickt wird. In diesem Fall wird der Schritt unter Verwendung von Standardwerten für alle Modellierungsparameter abgeschlossen.

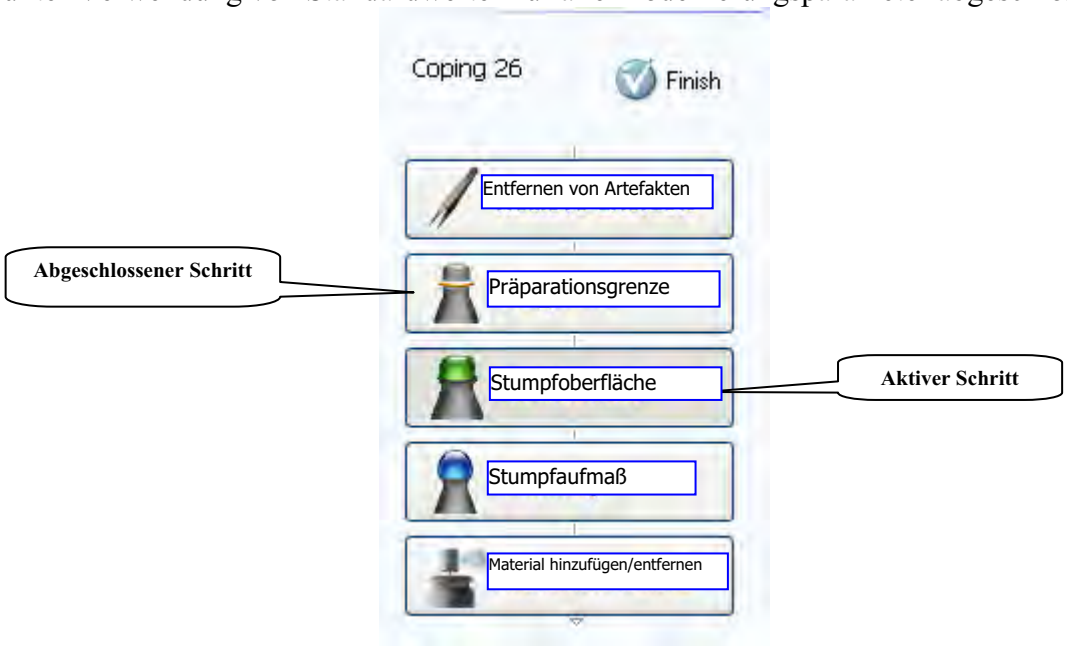


Abbildung 2-5: Beispiel einer Prozesssymbolleiste für ein Stumpfkäppchen

TIPP: Je nach angewandten Techniken und Modellierungsgewohnheiten kann es in einigen Fällen nützlich sein, auf die Schaltfläche **„Hinzufügen/Entfernen“** zu klicken, um zu einem abgeschlossenen Teilauftrag zu wechseln und diesen eventuell mithilfe des Wachsmesser-Werkzeugs über **„Hinzufügen/Entfernen“** manuell zu überarbeiten

2.3.5 Ansichtssymbolleiste

2.3.5.1 Überblick

Die Ansichtssymbolleiste bietet für die 2D-Visualisierung ähnliche Funktionen wie die im Abschnitt 2.3 beschriebene Visualisierungssymbolleiste. Die 2D-Ansichten sind nützlich, wenn eine Querschnittsansicht erforderlich ist, um die Modellierung genau anzuzeigen, beispielsweise wenn eine Präparationsgrenze gezogen wird, um die Modellierung auf Unterschnitte zu prüfen.

2.3.5.2 Anordnung

Die Ansichtssymbolleiste enthält zwei 2D-Fenster und mehrere Anpassungswerkzeuge. Diese Werkzeuge werden nur zum Ändern des Querschnitts verwendet, der im linken Fenster angezeigt wird. Das rechte Fenster wird ausschließlich für bestimmte Schritte des Modellierungsprozesses verwendet, wohingegen der DentalDesigner™ den Querschnitt steuert, um diesen sichtbar zu machen (wie beispielsweise im Schritt zur Definition der Präparationsgrenze).

2.3.5.3 Funktionsweise

Verschieben und Vergrößern/Verkleinern: In beiden 2D-Fenstern kann mit der rechten Maustaste geklickt oder das Mausrad verwendet werden, um die Anzeige zu verschieben bzw. zu vergrößern/verkleinern (wie in der 3D-Ansicht).
Querschnitt-Drehwinkel und Querschnittsposition: Ermöglichen dem Benutzer, den im linken 2D-Fenster angezeigten Querschnitt festzulegen. Um diese Parameter praktisch nutzen zu können, ist etwas Erfahrung erforderlich.
Messwerkzeug: Dies ist ein einfaches, jedoch sehr effektives 2D-Messwerkzeug. Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, können Sie den Abstand zwischen zwei Punkten im linken 2D-Fenster messen. Um den ersten Punkt festzulegen, **mit der linken Maustaste auf den Rand des Querschnitts im linken 2D-Fenster klicken.** Erneut mit der linken Maustaste auf den Rand des Querschnitts klicken, um den zweiten Punkt festzulegen. Dann werden eine Linie und der Abstand zwischen den beiden Punkten angezeigt. Wichtig: **Der Benutzer kann die Punkte auf der Querschnittfläche frei ziehen und bewegen,** wobei **der Abstand automatisch aktualisiert** wird, auch nachdem die Querschnittsparameter geändert wurden (indem die Parameter **Querschnitt-Drehwinkel** und **Querschnittsposition** geändert werden).
Bereichswerkzeug: Dieses Werkzeug wird für **Flächenmessungen in 2D-Fenstern** verwendet. Wenn das Kontrollkästchen für die „**Flächenmessung“** aktiviert ist, wird die Messung gestartet, indem die Maus auf dem zu messenden Bereich positioniert wird. Der Bereich wird gelb angezeigt und die gemessene Fläche in mm² **angezeigt. Wichtig: Das Flächenmesswerkzeug kann nur angewendet werden, wenn eine geschlossene Fläche ausgewählt ist** (da eine Fläche ohne festgelegte Grenzen nicht gemessen werden kann). Damit das Werkzeug problemlos funktioniert, empfehlen wir, es zusammen mit dem Messwerkzeug zu verwenden. In diesem Fall wird die benutzerdefinierte Linie vom Flächenwerkzeug als untere Grenze der zu messenden Fläche angesehen. Wenn es sich um einen Stumpf handelt, liegt die zu messende Fläche typischerweise oberhalb des Querschnitts.
Die Werkzeuge in der Ansichtssymbolleiste sind in Tabelle 2-5 beschrieben.

Verfahren
Ansicht drehen – Dreht die 3D-Ansicht um das aktuelle Element.
Auto – Dreht die 3D-Ansicht um 360 Grad um das aktuelle Element.
Querschnitt-Drehwinkel – Ändert den Drehwinkel für die 2D-Schnittpunktebene (wirkt sich auf die Anzeige im linken 2D-Fenster aus).
Querschnittsposition – Ändert die Mitte der 2D-Schnittpunktebene (wirkt sich auf die Anzeige im linken 2D-Fenster aus).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Bereich – Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, werden in den 2D-Ansichten geschlossene 2D-Schnittpunktbereiche angezeigt (nur wenn die Maus über einem geschlossenen 2D-Schnittpunktbereich positioniert ist).
Messung – Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, können zwei Punkte für einen Schnittpunktbereich in den 2D-Ansichten festgelegt werden, um den Abstand dieser Punkte zu berechnen.

2.4 Modellierungsprozess

In diesem Kapitel wird der Prozess zum Modellieren von Zahnrestaurationen mit dem DentalDesigner™ beschrieben. In Kapitel 2.1 ist die Hauptsymbolleiste abgebildet. Im Folgenden werden sämtliche Funktionen dieser Symbolleiste näher beschrieben. Wie bereits erwähnt, ist die Hauptsymbolleiste gemäß dem entsprechenden Arbeitsablauf im DentalDesigner™ aufgebaut.

Der Modellierungsprozess ist in fünf separate Stufen aufgeteilt (siehe Abbildung 2-7). Nachdem eine Stufe abgeschlossen wurde, kann mit der nächsten Stufe fortgefahren oder zu der vorherigen Stufe zurückgekehrt werden. Der Name der aktuellen Arbeitsstufe und die Schaltflächen zum Wechseln zur nächsten oder vorherigen Stufe sind in Abbildung 2-9 dargestellt.

Abbildung 2-7: Modellierungsprozess

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

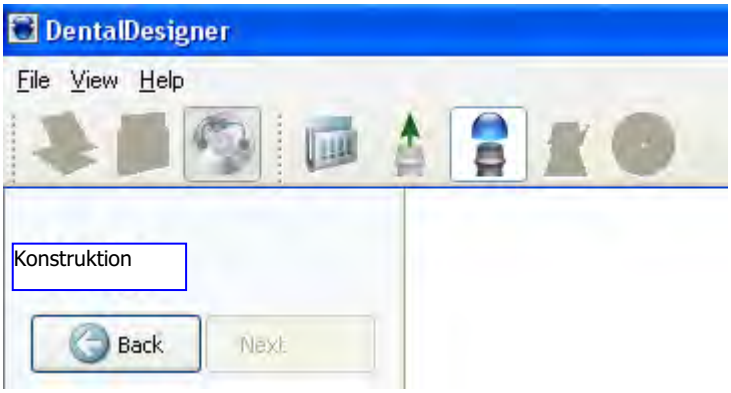


Abbildung 2-9: Aktuelle Stufe

An diesem Punkt wäre eine detailliertere Darstellung des Arbeitsablaufs im DentalDesigner™ noch verfrüht. Der komplette Modellierungsprozess ist in Abbildung 2-11 dargestellt.

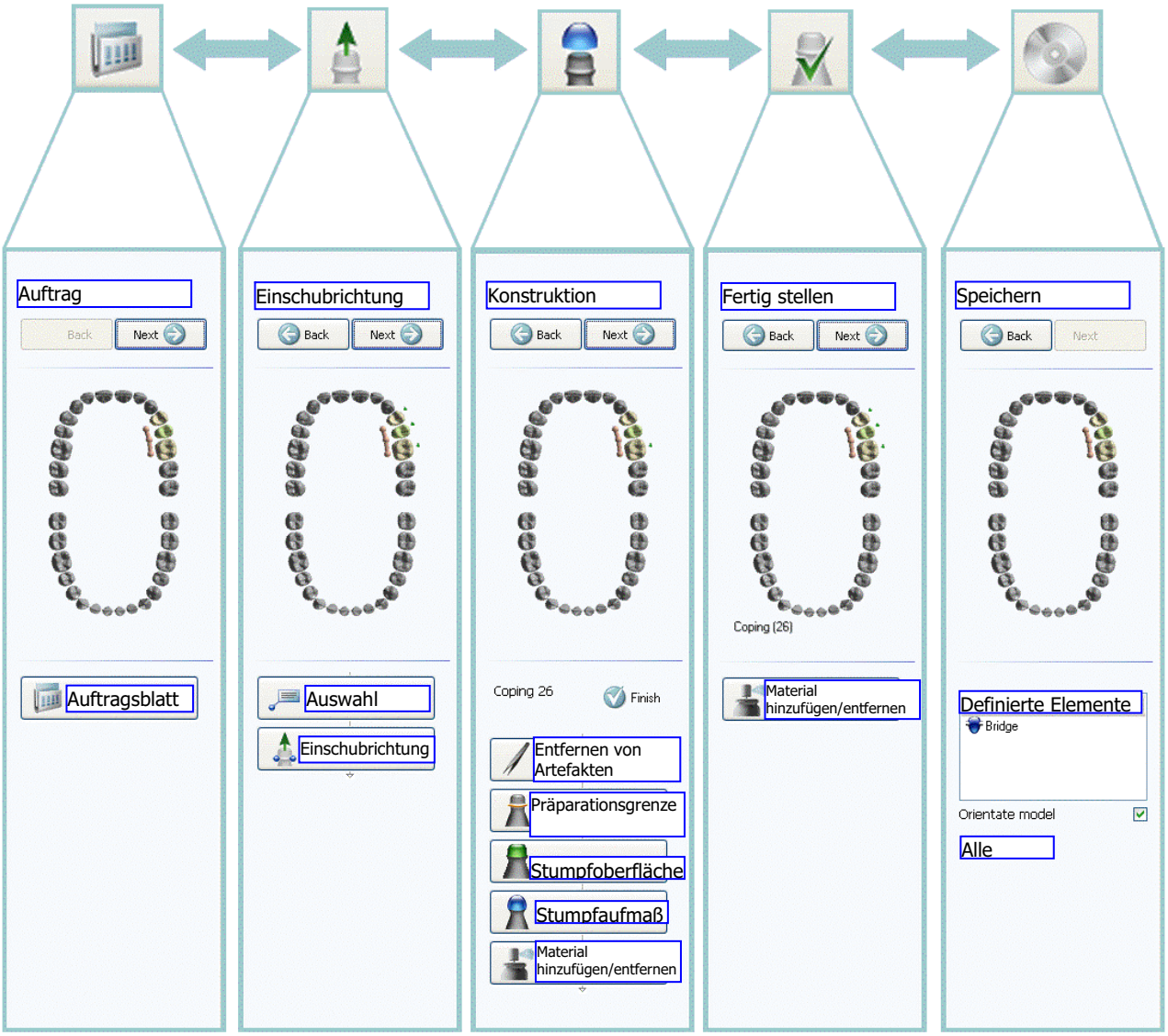


Abbildung 2-11: Schema des kompletten Modellierungsprozesses

In der vorstehenden Abbildung ist der Prozess zur Modellierung eines Stumpfkäppchens, das Teil einer 3-gliedrigen Brücke ist, schematisch dargestellt Für jedes Element der Restaurierung umfasst die Prozesssymbolleiste mehrere spezifische Arbeitsschritte. Nachfolgend werden diese Schritten allgemein beschrieben. In den Abschnitten 2.4.4.1 bis 2.4.4.5 finden Sie eine Beschreibung der Schritte für die verschiedenen dentalen Elemente. Die einzelnen Verfahren werden in Kapitel 2.5 näher beschrieben.

2.4.1 Ausführen des Programms

Der DentalDesigner™ wird durch Klicken auf das DentalDesigner™-Symbol auf dem Desktop bzw. über das Windows™ Startmenü gestartet: Start → Alle Programme → 3Shape → DentalDesigner.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Wenn die Anwendung gestartet wurde, wird das in Abbildung 2-13 dargestellte Fenster angezeigt In diesem Fenster der DentalDesigner-Anwendung sind keine Aufträge geöffnet.

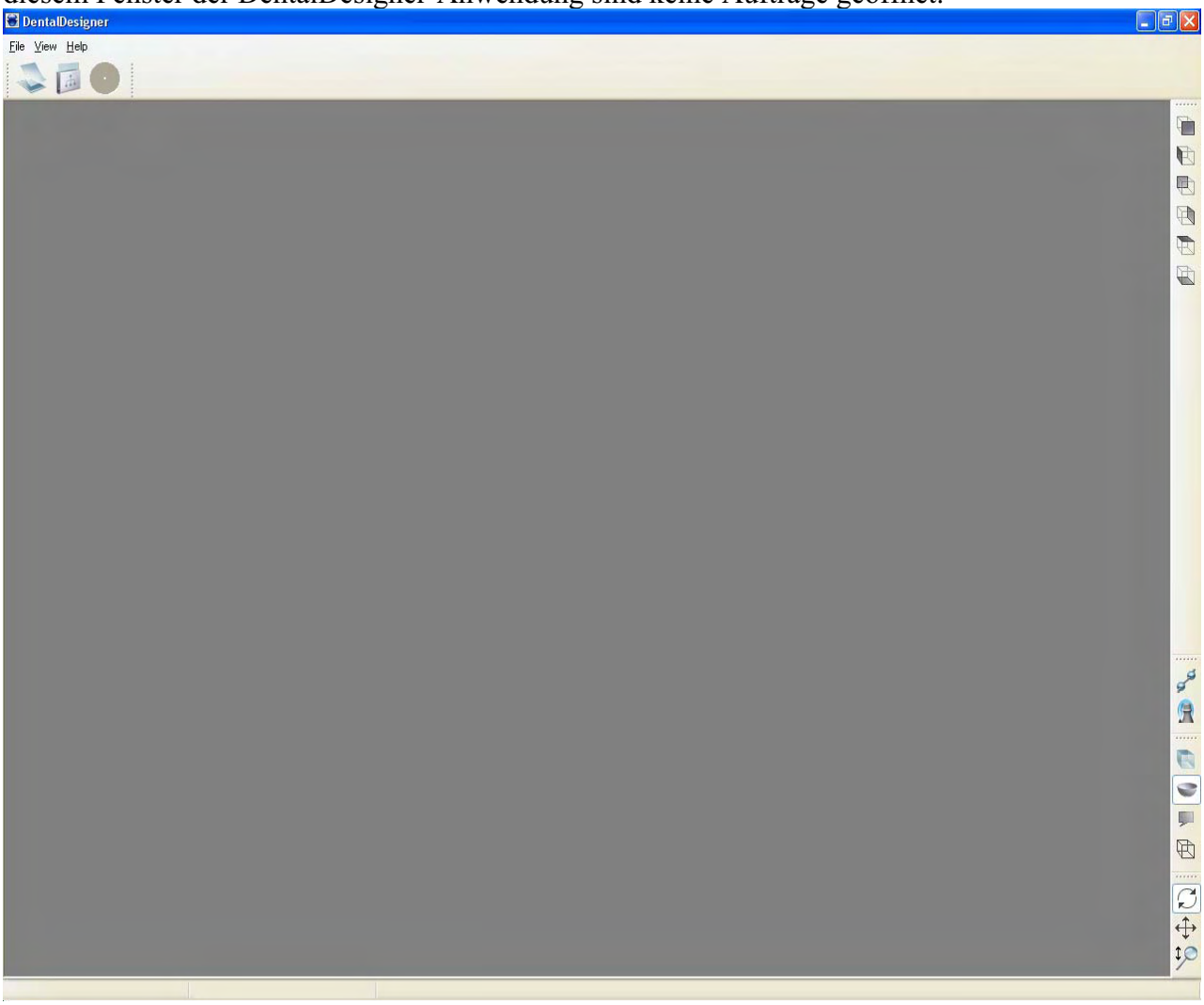


Abbildung 2-13: DentalDesigner™ ohne geöffnete Aufträge

2.4.2 Stufe 1 – Neuer Auftrag

Bevor mit der Modellierungssitzung begonnen wird, muss ein Auftrag definiert werden. Wir **empfehlen dringend**, den DentalManager zu verwenden, um neue Aufträge zu erstellen und bestehende Aufträge zu öffnen. Aufträge, die mit den Anwendungen DentalDesigner oder ScanItRestoration erstellt wurden, können nicht im DentalManager verwaltet werden. Für Details siehe Kapitel „Erstellen eines Auftrags" im DentalManager.
Diese Aufträge können jedoch im DentalDesigner erstellt und geöffnet werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Wenn ein Auftrag mithilfe des DentalDesigner™ definiert wurde, werden nach dem Auftragsblatt ein Dialogfeld bzw. mehrere Dialogfelder zum Öffnen einer Scandatei angezeigt, um die für den Modellierungsauftrag erforderlichen Scandateien zu importieren. Darüber hinaus können auch intraorale Scans aus den ausgewählten Scannern verwendet werden.

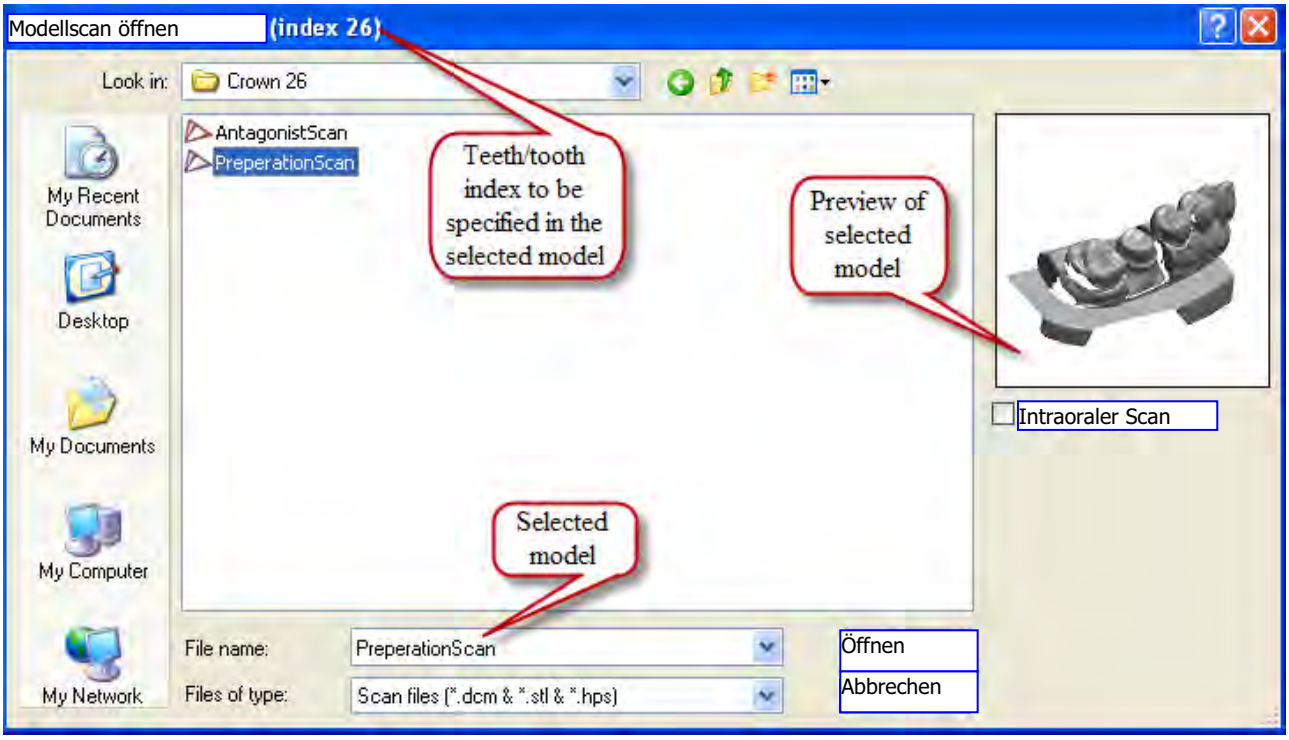


Abbildung 2-16: Importieren eines Präparationsscans in einen Auftrag

Wenn alle relevanten Auftragsinformationen und Verfahren eingegeben wurden, muss auf die Schaltfläche **„OK“** geklickt werden, um den Vorgang der Auftragsdefinition abzuschließen und mit dem Modellierungsprozess fortzufahren.

HINWEIS: Die Auftragsdaten können später nicht mehr geändert werden, daher empfiehlt es sich, alle Daten auf ihre Richtigkeit zu überprüfen, bevor auf die Schaltfläche **„OK“** geklickt wird. Im DentalManager erstellte Aufträge können zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden.

Bestehende Aufträge, die zuvor mit der Anwendung ScanItRestoration™ (bzw. DentalDesigner™ oder DentalManager™) erstellt wurden, können mit dem DentalDesigner™ geöffnet werden, indem auf die Schaltfläche „**Modellierung öffnen“** geklickt wird (siehe Abbildung 2-17). Danach wird das Dialogfeld **„Dental Order Explorer“** geöffnet, in dem alle Aufträge in chronologischer Reihenfolge angezeigt werden. In diesem Dialogfeld kann der gewünschte Auftrag geöffnet werden. Zum Anzeigen der Aufträge können zuvor festgelegte Filter ausgewählt werden (siehe Abbildung 2-8).

Abbildung 2-17: Schaltfläche „Modellierung öffnen“

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

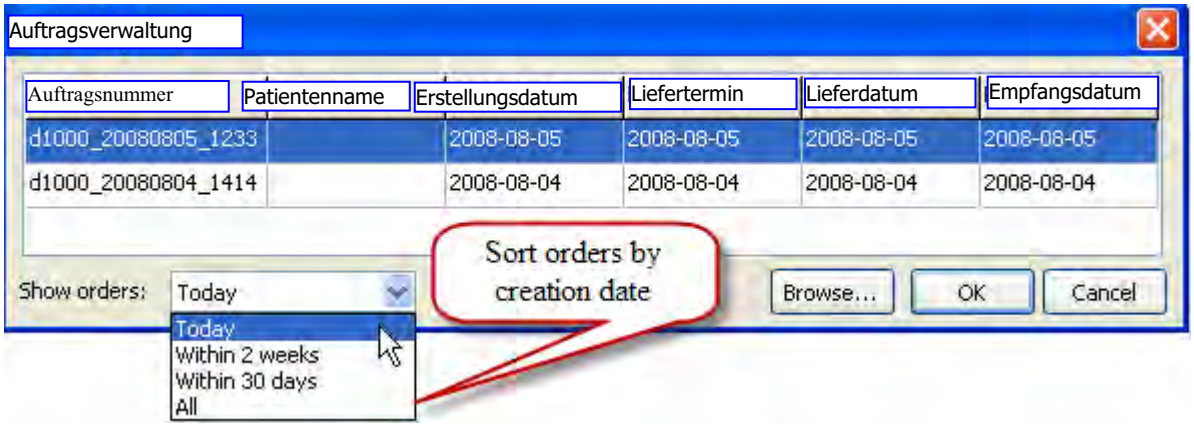


Abbildung 2-18: Dialogfeld „Auftragsverwaltung“

2.4.3 Stufe 2 - Richtungen

2.4.3.1 Auswahl

Überblick

Die Auswahl dient folgenden Zwecken:

- Verknüpfen von Teilen der eingescannten Präparation (Zahn, Stumpf oder Gingiva) mit dem entsprechenden Restaurationsauftrag. In Abbildung 2-19 sind sowohl auf den beiden Stümpfen als auch auf der Gingiva jeweils ein blauer Kontrollpunkt (für die Definition von Kontrollpunkt siehe Glossar) zu sehen Über jedem Kontrollpunkt wird angezeigt, welcher Teilauftrag zu dem entsprechenden Teil des gescannten Bilds gehört. Darüber hinaus wird die Zahnnummer (standardmäßige FDI-Benennung) angezeigt Beispiel: Über dem linken Kontrollpunkt wird „Stumpfkäppchen 26“ angezeigt, d.h., dass auf diesen Stumpf ein Stumpfkäppchen modelliert werden soll. Die Nummer 26 des Käppchens entspricht dem FDI-Benennungssystem.
- **Ungefähre Bestimmung der Präparationsgrenze** (bzw. der Präparationslinie): Der DentalDesigner™ verfügt über eine vielseitige halbautomatische Funktion zur Erkennung der Präparationsgrenze. Es muss angegeben werden, wo die Präparationsgrenze etwa verläuft und dann sucht der Algorithmus des DentalDesigner™ deren genaue Position. Es ist möglich, diese zu einem späteren Zeitpunkt zu ändern Die Position der Präparationsgrenze wird angegeben, indem der blaue Kontrollpunkt (**„Auswahl“**) an der Stelle positioniert wird, an der die Präparationsgrenze verläuft.

HINWEIS: Wenn der mit der Anwendung ScanItRestoration™ erstellte Auftrag in dem standardmäßigen Scandatei-Format DCM angelegt wurde, ist die Auswahl für Stumpfkäppchen, Wachsaufbau und Teleskopkronen bereits festgelegt. Ist dies nicht der Fall, muss die Auswahl mithilfe des nachstehenden Verfahrens manuell vorgenommen werden. Die Auswahl für Pontics muss immer manuell erfolgen.

Prozess

- **Stumpfkäppchen, Wax-ups und Teleskope:** Die Auswahl wird ähnlich wie in Abbildung 2-19 dargestellt festgelegt. Der Kontrollpunkt sollte von vorn hinzugefügt und **in etwa auf der Präparationsgrenze** positioniert werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- **Pontics:** In diesem Fall ist keine Präparationsgrenze vorgegeben. Es muss sichergestellt werden, dass der Kontrollpunkt von vorn auf dem vorderen Teil des gescannten Stumpfs (siehe Abbildung 2-19) und nicht auf der Gingiva positioniert wird. Die korrekte Positionierung des Kontrollpunkts verkürzt die Arbeit am Pontic (siehe Abschnitt 2.5.9.2).

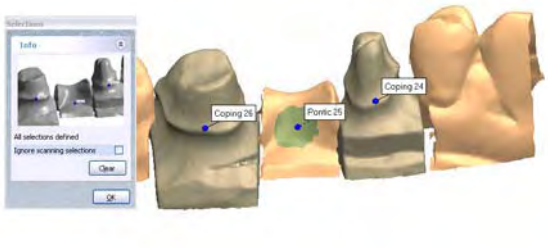


Abbildung 2-19: Korrekte Positionierung der Auswahl auf Präparationsgrenze und Gingiva

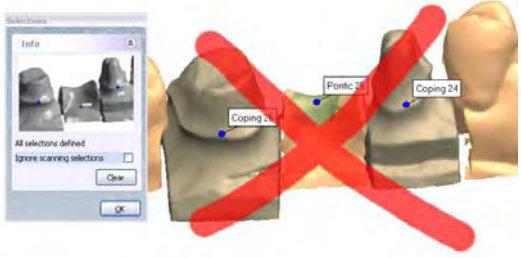


Abbildung 2-20: Falsche Positionierung der Auswahl auf der Gingiva

- **Wenn die Kontrollpunkte nicht richtig positioniert wurden, können sie verschoben werden.** In diesem Schritt arbeitet der Benutzer zum ersten Mal mit den Kontrollpunkten. Sobald der Benutzer mit der Bedienung der DentalDesigner™-Anwendung vertrauter ist, wird die Funktion der Kontrollpunkte verständlicher. Im Moment sollte dem Benutzer nur klar sein, dass **ein blauer Kontrollpunkt immer mithilfe der Maus verschoben werden kann.** Um einen Kontrollpunkt mithilfe der Maus zu verschieben, auf den Punkt klicken und dabei die linke Maustaste gedrückt halten. Der ausgewählte Kontrollpunkt wird gelb angezeigt. Nur während der Kontrollpunkt gelb ist, kann er durch das Bewegen der Maus bei gedrückter Maustaste verschoben werden. Wenn die linke Maustaste losgelassen wird, ist der Kontrollpunkt nicht mehr ausgewählt und wird wieder blau angezeigt.
- Sämtliche positionierte Kontrollpunkte können wieder gelöscht werden, indem auf die Schaltfläche **„Löschen“** im Teilfenster **„Auswahl“** geklickt wird (siehe Abbildung 2-19).
- Wenn die von der ScanItRestoration™-Anwendung festgelegte Auswahl nicht korrekt ist, kann diese gelöscht werden, indem das Kontrollkästchen **„Scanauswahl ignorieren“** aktiviert wird (siehe Abbildung 2-19).

2.4.3.2 Bestimmen von primären Teleskoprichtungen

Überblick

Die primäre Richtung für Teleskope ist nur aktiv, wenn der Benutzer dabei ist, ein Teleskop zu modellieren. Die primäre Einschubrichtung ist die Richtung, in der die Prothese oder die Restauration auf das/die Teleskop(e) gesetzt wird. Dies bedeutet, dass es im Fall von mehreren Teleskopen nur eine einzige Einschubrichtung für alle Teleskope gibt.

Benutzerschnittstelle beim Bestimmen der Einschubrichtung

Die Benutzerschnittstelle und die Benutzerinteraktion beim Bestimmen der Einschubrichtung unterscheiden sich von den anderen Verfahren im DentalDesigner™. Daher wird dieser Vorgang besonders genau beschrieben. Stellen Sie sich den Abdruck in Ihrer Hand vor. Sie versuchen, die beste Einschubrichtung für eine 6-gliedrige Prothese zu ermitteln (siehe Abbildung 2-21). Sie würden wahrscheinlich den Abdruck in Ihrer Hand drehen und wenden, bis Sie eine Einschubrichtung finden, die am besten zum Abdruck und/oder der Restauration passt. Bei der Einschubrichtungsfunktion der DentalDesigner™-Anwendung findet ein ähnlicher Prozess statt. **Der Abdruck kann in der Draufsicht angezeigt werden. Wenn die richtige Richtung ermittelt wurde, muss auf die Schaltfläche „OK“ geklickt werden.** Zwei kleine Pfeile (ein grüner für die primäre

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Teleskopeinschubrichtung und ein hellblauer für die standardmäßige Einschubrichtung) über und unter dem Präparationsscan geben die aktuelle Einschubrichtung an. Am Anfang dieses Schritts berechnet der DentalDesigner™ die Einschubrichtung mithilfe eines standardmäßigen Algorithmus. Die erste angezeigte Richtung ist also vorausberechnet. **In den meisten Fällen handelt es sich hierbei bereits um die geeignete Richtung. Sie kann jedoch auch geändert werden, indem auf die Schaltfläche „Einschubrichtung manuell einstellen" geklickt wird. Wenn die geeignete Richtung eingestellt ist, muss auf die Schaltfläche „OK" geklickt werden**

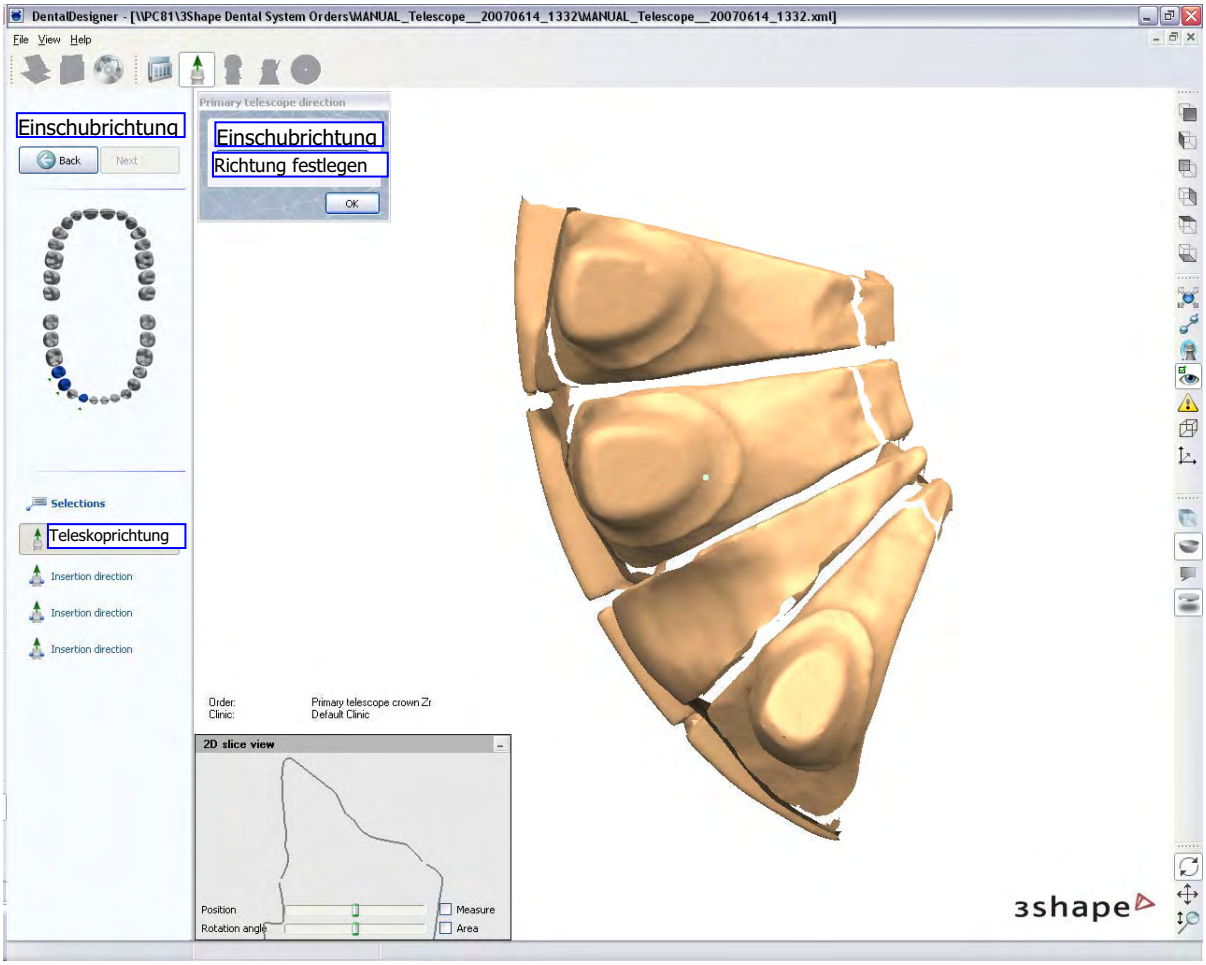


Abbildung 2-21: Bestimmen von primären Teleskoprichtungen

Prozess

- Die Schaltfläche

in der Prozesssymbolleiste ist am Ende der Auswahl automatisch aktiviert. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Sämtliche Teleskoppräparationen werden anfangs in eine Position gedreht, die als Vorschlag für eine gemeinsame primäre Teleskoprichtung dient. Dies ist in Abbildung 2-21 dargestellt. **Die Benutzerperspektive bestimmt die primäre Teleskoprichtung.** Die Unterschnittbereiche sind in Bezug auf die Einschubrichtungen rot dargestellt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Um das Modell in eine andere Position zu bringen, kann es anschließend gedreht werden. Um die Perspektive als primäre Teleskoprichtung zu speichern, muss im Dialogfeld auf die Schaltfläche **„Einschubrichtung manuell einstellen“** geklickt werden.

2.4.3.3 Bestimmen von Einschubrichtungen

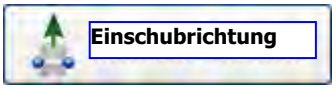
Überblick

Diese Stufe dient folgenden Zwecken:

- **Bestimmen der Einschubrichtungen:** Dies ist die Richtung, in der die Restauration auf den Stumpf gesetzt wird. Wenn mit einer Teleskopkrone gearbeitet wird, stellt diese lediglich die Richtung dar, in der das Teleskop auf den Stumpf gesetzt wird. (Die primäre Einschubrichtung der Prothese auf das Teleskop wird in Abschnitt 2.4.3.2 beschrieben). Wenn die Restauration anschließend mit einer Fräsmaschine gefertigt wird, wird mit dieser Richtung auch die Fräsrichtung während der Fertigung bestimmt. In Abschnitt 2.4.3.2 finden Sie eine Erklärung der Benutzerschnittstelle zum Bestimmen der Einschubrichtung. Für Stumpfkäppchen ist in der Regel bereits die automatisch berechnete Einschubrichtung geeignet und es ist keine Nachbearbeitung erforderlich. Die Einschubrichtung kann dem Entwurf jedoch gegebenenfalls angepasst und optimiert werden.
- **Festlegen der Präparationsgrenze:** Die Präparationsgrenze wurde bereits vom Benutzer im Schritt Auswahl (siehe Abschnitt 2.4.3.1) grob festgelegt Basierend auf den Angaben des Benutzers zeichnet der DentalDesigner™ nun die Präparationsgrenze unter Verwendung eines vordefinierten Algorithmus. Unter typischen Bedingungen ist diese halbautomatische Berechnung der Präparationsgrenze korrekt und muss nicht nachbearbeitet werden. Die Präparationsgrenze kann dem Entwurf jedoch gegebenenfalls angepasst und optimiert werden. Die Präparationsgrenze selbst ist ein Spline (für die Definition siehe Glossar) und kann geändert werden, indem die mit dem Spline verbundenen Kontrollpunkte positioniert bzw. verschoben werden. Beim bestimmen der Einschubrichtung hat der Benutzer zwei Möglichkeiten, um mit Kontrollpunkten zu arbeiten. Die Kontrollpunkte können entweder mithilfe der Tastatur verschoben oder mithilfe der Maus positioniert werden. Beide Möglichkeiten werden nachstehend in Abschnitt 2.4.3.3 beschrieben

  HINWEIS: Im Gegensatz zu den Kontrollpunkten in den anderen Modellierungsschritten des DentalDesigner™ können die Kontrollpunkte auf der Präparationsgrenze nicht mithilfe der Maus verschoben werden Folglich führt das Klicken und Ziehen mit der Maus zu keinem Ergebnis.

Prozess

- Die Schaltfläche 

in der Prozesssymbolleiste ist am Ende der Auswahl (bzw. des Schritts für die Primärteleskoprichtung für Teleskopkronen) automatisch aktiviert.
- Für jedes Stumpfkäppchen-, Wachsaufbau- und Teleskopelement in der Restauration ist ein erster geschätzter Wert für die Präparationsgrenze erforderlich. Der DentalDesigner™ berechnet diese Schätzwerte automatisch und positioniert für jeden Stumpf 8 Punkte auf der Präparationsgrenze. Diese geschätzten Werte können mithilfe einer der folgenden Methoden geändert werden:
  - Ändern der Punktpositionen mithilfe der Tastatur:
    - Auf die Schaltfläche **„Tastatur“** klicken, um die Bearbeitung mit der Tastatur zu aktivieren. Dies ist die Standardmethode und wird empfohlen, wenn die Punkte sich bereits nahe der Präparationsgrenze befinden.
    - Um auf dem Stumpf von einem Punkt zum anderen zu wechseln, muss auf der Tastatur entweder auf die PFEIL-NACH-RECHTS-TASTE oder auf die PFEIL-

NACH-LINKS-TASTE geklickt werden (sämtliche Punkte werden als grüne Bälle auf einer roten Linie dargestellt).

- Um den Punkt nach oben bzw. unten zu verschieben, muss auf der Tastatur die PFEIL-NACH-OBEN- bzw. die PFEIL-NACH-UNTEN-TASTE gedrückt werden.

  TIPP: Wenn ein Punkt über eine größere Entfernung verschoben werden soll, muss die Tastenkombination „STRG“ + „PFEIL-NACH-OBEN-TASTE“ oder „UMSCHALTTASTE“ + „PFEIL-NACH-OBEN-TASTE“ gedrückt werden, damit der Punkt schneller verschoben wird (gleiches gilt für die „PFEIL-NACH-UNTEN-TASTE“).
- Die Eingabetaste auf der Tastatur drücken, um zum nächsten Stumpf des Teilauftrags zu wechseln. Nach dem letzten Stumpf wird automatisch die Optimierung gestartet.

o Ändern der Punktpositionen mithilfe der Maus:

- Auf die Schaltfläche **„Maus“** klicken, um die Bearbeitung mit der Maus (siehe Abbildung 2-23) zu aktivieren. Hierdurch werden die vorgegebenen Punkte gelöscht. Diese Methode wird empfohlen, wenn die Punkte weit von der Präparationsgrenze entfernt sind.
- Auf die linke Maustaste drücken, um einen Punkt auf dem Stumpf zu positionieren. Der Stumpf wird gedreht und mit der linken Maustaste kann ein weiterer Punkt positioniert werden. (Während die 8 Punkte positioniert werden, wird zwischen den Punkten ein Spline angezeigt. Nachdem der 8. Punkt positioniert wurde, wird der Spline automatisch geschlossen.).
- Auf der Tastatur die Eingabetaste drücken, um zum nächsten Stumpf des Teilauftrags zu wechseln. (Für den nächsten Stumpf wird standardmäßig die Bearbeitung mit der Tastatur aktiviert). Nach dem letzten Stumpf wird automatisch die Optimierung gestartet.

o Ändern der Punktpositionen mithilfe der Schaltflächen im Teilfenster:

- Auf die Pfeilschaltflächen **„Linie verschieben“** klicken, um zwischen den Punkten zu wechseln.
- Auf die Pfeilschaltflächen neben **„Punkt verschieben“** klicken, um den Punkt nach oben bzw. nach unten zu verschieben.
- Auf die Pfeilschaltflächen neben **„Modell wählen“** klicken, um zwischen den (Stumpf-)Modellen zu wechseln.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

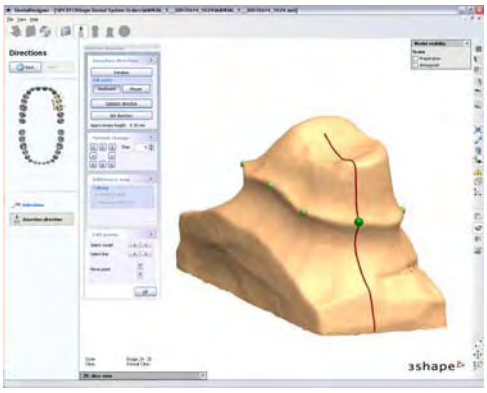


Abbildung 2-22: Bearbeiten der Punkte mithilfe der Tastatur

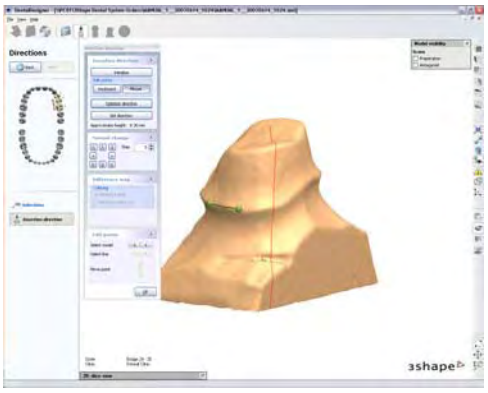


Abbildung 2-23: Bearbeiten der Punkte mithilfe der Maus

TIPP: Es muss sichergestellt werden, dass die 8 Punkte bei allen Stümpfen nahe der Präparationsgrenze positioniert werden, da sich diese Positionierung auf die berechnete Einschubrichtung und vor allem auf die Erkennung der Präparationsgrenze auswirkt. Um die Punkte ordnungsgemäß zu positionieren, wird daher empfohlen, alle Stümpfe zu überprüfen und ggf. mithilfe der Tastatur oder der Maus (wie obenstehend beschrieben) zu bearbeiten.
Wenn die Punkte auf allen Stumpfkäppchen-, Wachsaufbau- und Teleskopelementen in der Restauration ordnungsgemäß positioniert sind, wird eine Optimierung durchgeführt, die automatisch einen Schätzwert für die Einschubrichtung berechnet. Die aktuelle Restauration wird in eine Position gedreht und schlägt diese Richtung als Benutzerperspektive vor (siehe Abbildung 2-24).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

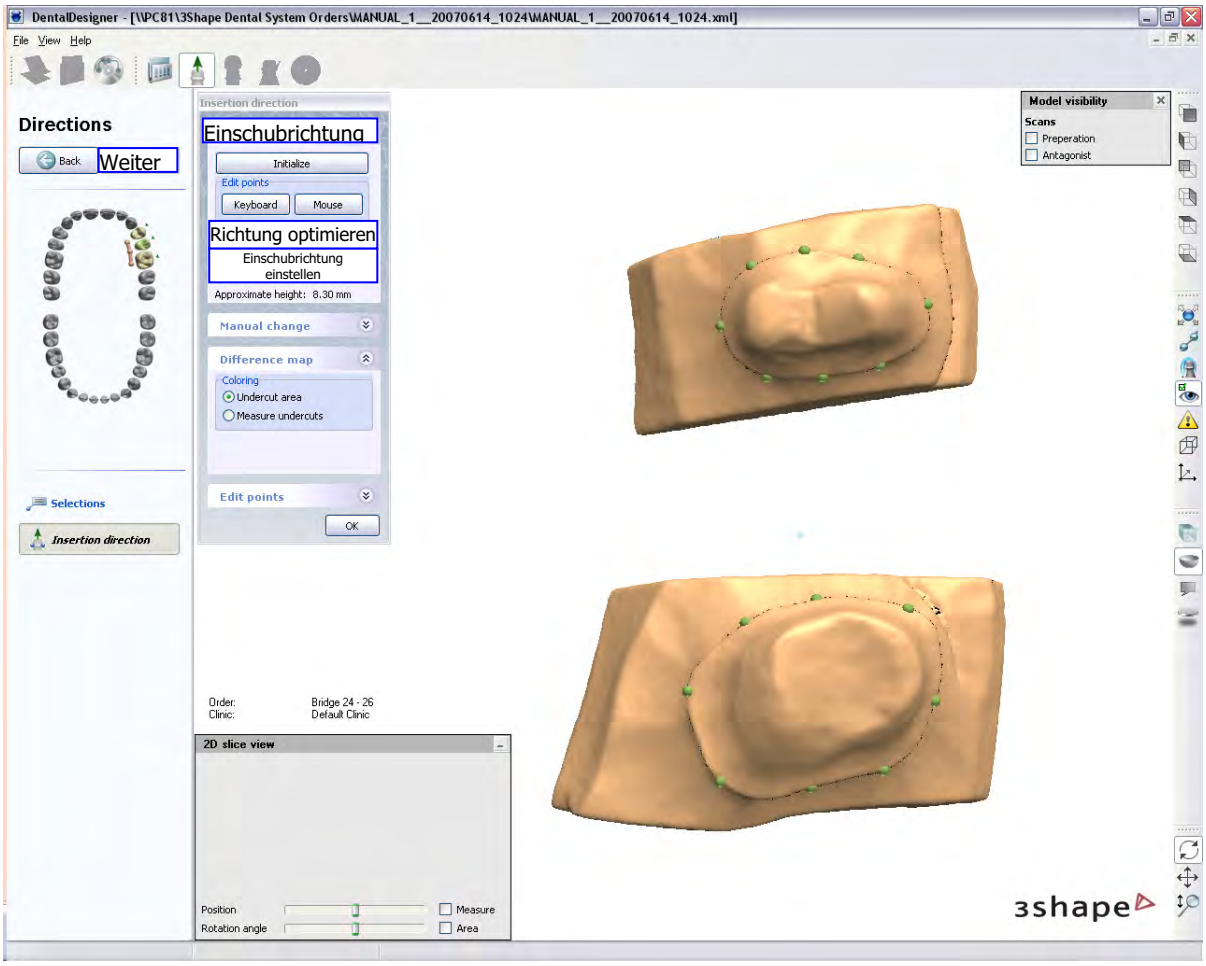


Abbildung 2-24: Schätzung der Einschubrichtung

Die berechnete Richtung wird von zwei Pfeilen angezeigt (siehe Abbildung 2-25). Die roten Markierungen zeigen Unterschnittbereiche für die aktuell eingestellte Einschubrichtung an. Unterschnitte sind Bereiche, die während des Modellierungsprozesses ausgeglichen werden müssen. Ein solcher Bereich darf auf keinen Fall oberhalb der Präparationsgrenze liegen. Der Unterschnitt kann, wie in Abbildung 2-26 gezeigt, gemessen werden. Hier sind der komplette Unterschnittbereich und die Tiefe des Unterschnitts dargestellt.

- Der Stumpf kann jederzeit gedreht werden. Um dann die aktuelle Perspektive als Einschubrichtung festzulegen, muss auf die Schaltfläche **„Einschubrichtung manuell setzen“** geklickt werden. Um die Punkte erneut zu ändern, kann auch auf die Schaltfläche **„Optimierung bearbeiten“** geklickt werden. Auch die Optimierung kann jederzeit neu berechnet werden, indem auf die Schaltfläche **„Richtung optimieren“** geklickt wird.
- Sobald die Einschubrichtung geschätzt wurde, wird die Schaltfläche **„Weiter“** in der Übersichtssymbolleiste aktiviert. Auf diese Schaltfläche klicken, um zur nächsten Stufe im Modellierungsprozess zu gelangen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Wichtig: Beachten Sie, dass die grünen Punkte nur einen Schätzwert der Präparationsgrenze darstellen (folglich müssen sie nicht genau auf der Präparationsgrenze liegen). Diese Linie wird in Stufe 3 des Modellierungsprozesses genauer definiert.

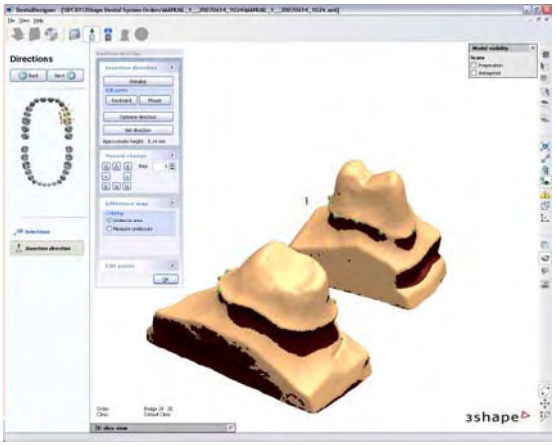


Abbildung 2-25: Einschubrichtung (durch blaue Pfeile dargestellt) und einfache Darstellung des Unterschnitts

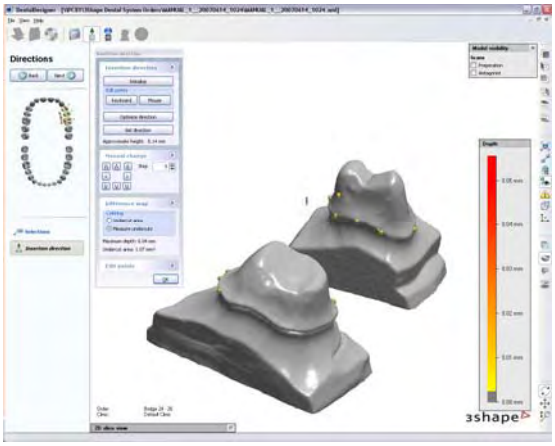


Abbildung 2-26: Einschubrichtung und Darstellung des Unterschnitts mit Tiefendaten

2.4.4 Stufe 3 – Konstruktion

Überblick

Die Konstruktion stellt das Kernstück der DentalDesigner™-Anwendung dar: In dieser Stufe werden die einzelnen Restaurationen (z.B. ein einzelnes Stumpfkäppchen) oder Einzelteile von komplexeren Restaurationen separat modelliert. Diese Stufe erfordert wahrscheinlich am meisten Zeit und Erfahrung. Um mit dem DentalDesigner™ bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, sind daher ein tiefgründiges Verständnis des Konstruktionsprozesses und seiner Funktionsweise erstrebenswert.
An diesem Punkt ist eine detailliertere Darstellung des Arbeitsablaufs im DentalDesigner™ sicherlich sinnvoll. Sie haben bereits einiges über die Eigenschaften der Arbeitsabläufe gelernt, aber bisher waren die einzelnen Arbeitsabläufe auch ziemlich geradlinig. Sie folgten mehr oder weniger dem Schema „Vorgang ausführen – auf OK klicken – fortfahren“. Bei diesem Schema bleiben Arbeitssitzungen einfach und übersichtlich, aber die Konstruktion von komplexen Restaurationen wie 14-gliedrige Brücken erfordert Flexibilität, die ein einfacher linearer Arbeitsablauf nicht bieten kann. Im DentalDesigner™ können Sie deshalb **jederzeit zu vorhergehenden Schritten zurückkehren und, wenn möglich, automatisch mehrere Schritte überspringen**. Nachfolgend wird genauer auf die beiden Hauptwerkzeuge des DentalDesigner™ und deren Verwendung eingegangen: die Hauptsymbol- und die Prozesssymbolleiste.

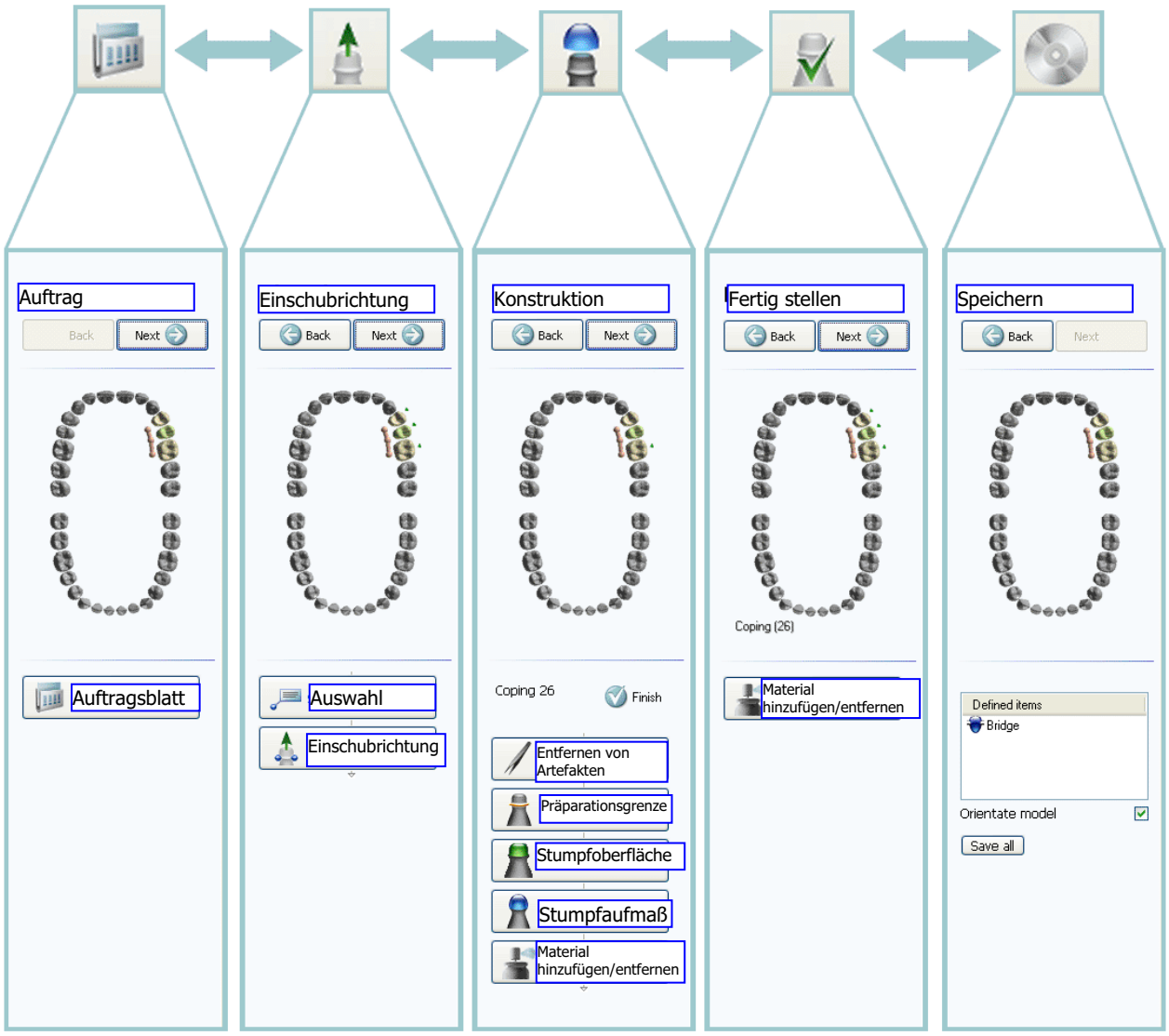


Abbildung 2-27: Bestimmen der Einschubrichtung (durch blaue Pfeile dargestellt)

In dieser Stufe wird die 3D-Modellierung der einzelnen Elemente der zu modellierenden Teilaufträge vorgenommen. Für jedes Element der Restaurierung weist die Prozesssymbolleiste mehrere spezielle Arbeitsschritte auf. Nachfolgend wird der Umgang mit diesen Schritten allgemein beschrieben. In den Abschnitten 2.4.4.1 bis 2.4.4.5 finden Sie eine Beschreibung der für die verschiedenen dentalen Elemente durchzuführenden Schritte. Die einzelnen Verfahren werden in Kapitel 2.5 näher beschrieben.

Prozess

- Wenn die Stufe 3 des Modellierungsprozesses gestartet wird, ist das erste Element des zu modellierenden Teilauftrags automatisch aktiviert.
- Es müssen nicht für sämtliche Elemente alle Schritte durchgeführt werden (einige sind optional, für andere gelten hingegen Standardeinstellungen).
- Der Benutzer kann in der Prozesssymbolleiste beliebig zwischen den für ein bestimmtes Element durchzuführenden Schritten wechseln. Das Objekt wird im DentalDesigner™ dementsprechend automatisch angepasst.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Wenn alle Schritte für ein bestimmtes Element durchgeführt wurden, wechselt der DentalDesigner™ automatisch zum nächsten Element des Teilauftrags, welches noch nicht fertig gestellt ist.

  TIPP: Während der Modellierung können mithilfe der Übersichtssymbolleiste bestimmte Elemente ein- und ausgeblendet werden. Hierzu einfach mit der rechten Maustaste auf ein Element (oder das Scanmodell) klicken und den gewünschten Zustand auswählen.
- Wenn alle Elemente für alle Teilaufträge fertig gestellt sind, wird die Schaltfläche **„Weiter“** in der Übersichtssymbolleiste eingeblendet.

2.4.4.1 Teleskop

Ein Teleskop wird in 6 Schritten modelliert, wobei der erste und die letzten beiden Schritte optional sind. Diese Schritte sind in Abbildung 2-28 dargestellt
Im **ersten** Schritt (optional) können Scanartefakte entfernt werden.
Im **zweiten** Schritt wird die Präparationsgrenze bestimmt.
Im **dritten** Schritt kann die Stumpfberührungsfläche, d. h. der Übergang von Stumpfoberfläche zum Teleskop, konstruiert werden, wobei die Präparationsgrenze die untere Grenze darstellt.
Im **vierten** Schritt wird die Primärteleskop-Oberfläche basierend auf der in Stufe 2 bestimmten primären Teleskoprichtung konstruiert (siehe Abschnitt 2.4.3.2).
Die Schritte fünf und sechs sind optional.
Im **fünften** Schritt kann an der Seite des Teleskops eine optionale Komponente positioniert werden.
Im **sechsten** Schritt können kleine Materialmengen an der äußeren Teleskopoberfläche entfernt oder hinzugefügt werden.
Eine Teleskoprestauration kann maximal so viele einzelne Teleskope enthalten, wie die Anzahl an Zähnen im Kiefer ist. Während eines Verfahrens haben alle Teleskope ähnliche Standardeinstellungen.

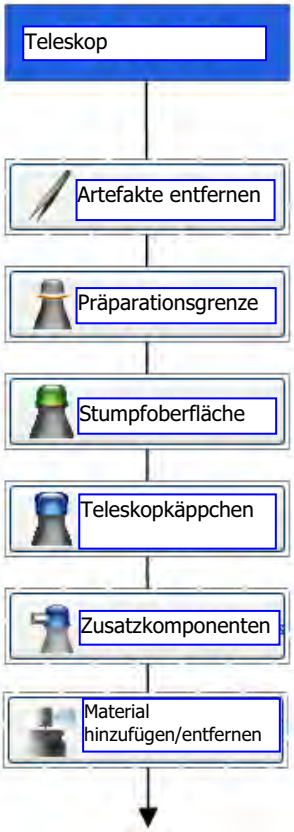


Abbildung 2-28: Modellierungsschritte für ein Teleskop

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.4.4.2 Stumpfkäppchen

Ein Stumpfkäppchen wird in 5 Schritten modelliert, wobei der erste und der letzte Schritt optional sind. Diese Schritte sind in Abbildung 2-29 dargestellt
Im **ersten** Schritt (optional) können Scanartefakte entfernt werden.
Im **zweiten** Schritt wird die Präparationsgrenze bestimmt.
Im **dritten** Schritt kann die Stumpfberührungsfläche, d. h. der Übergang von Stumpfoberfläche zum Stumpfkäppchen, konstruiert werden, wobei die Präparationsgrenze die untere Grenze darstellt.
Im **vierten** Schritt wird das Stumpfaufmaß (Stumpfkäppchen-Oberfläche) konstruiert.
Im **fünften** Schritt (optional) können kleine Materialmengen an der äußeren Stumpfkäppchen-Oberfläche entfernt oder hinzugefügt werden.
Ein Stumpfkäppchen kann sowohl Teil einer Brücken-Restauration als auch ein separates Element sein. Die Anzahl an Stumpfkäppchen ist nur durch die Anzahl an Zähnen im Kiefer begrenzt. Während eines Verfahrens haben alle Stumpfkäppchen ähnliche Standardeinstellungen.

Abbildung 2-29: Modellierungsschritte für ein Stumpfkäppchen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.4.4.3 Wax-up

Ein Wax-up wird in 5 Schritten modelliert, wobei der erste und der letzte Schritt optional sind. Diese Schritte sind in Abbildung 2-30 dargestellt
Im **ersten** Schritt (optional) können Scanartefakte entfernt werden.
Im **zweiten** Schritt wird die Präparationsgrenze bestimmt.
Im **dritten** Schritt wird die Stumpfberührungsfläche, d. h. der Übergang von Stumpfoberfläche zum Wax-up, konstruiert, wobei die Präparationsgrenze die untere Grenze darstellt.
Im **vierten** Schritt wird die äußere Wax-up-Oberfläche konstruiert.
Im **fünften** Schritt können kleine Materialmengen an der äußeren Wax-up-Oberfläche entfernt oder hinzugefügt werden.
Ein Wax-up kann sowohl Teil eine Brückenrestauration sein als auch ein separates Element. Die Anzahl an Wax-up-Elementen ist nur durch die Anzahl an Zähnen im Kiefer begrenzt. Während eines Verfahrens haben alle Wax-up-Elemente ähnliche Standardeinstellungen.

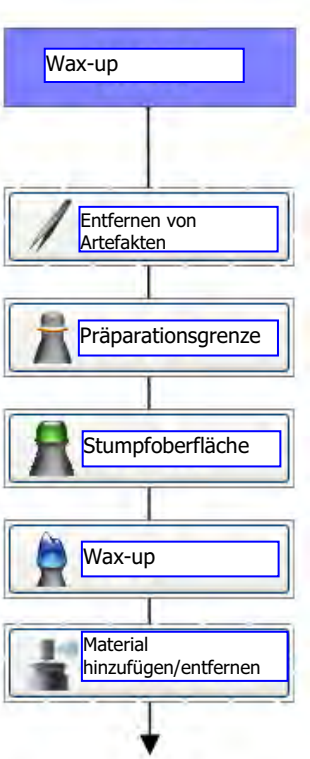


Abbildung 2-30: Modellierungsschritte für ein Wax-up

2.4.4.4 Pontic

Ein Pontic wird in 2 Schritten (dargestellt in Abbildung 2-31) modelliert
Im **ersten** Schritt wird das Ponticmodell geladen. Das Modell kann aus der Ponticbibliothek des DentalDesigner™ oder einer benutzerdefinierten Sammlung geladen werden.
Im **zweiten** Schritt wird der Pontic positioniert und kann dann auf unterschiedliche Weise verändert werden.
Ein Pontic ist immer ein Teil einer Ponticrestauration und mit anderen Pontics oder Stumpfkäppchen verbunden.

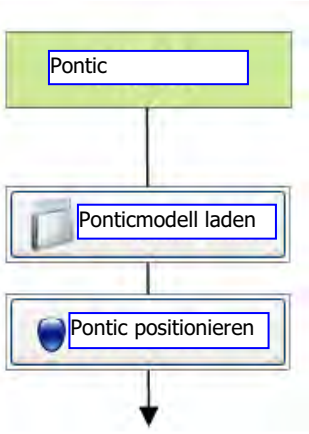


Abbildung 2-31: Modellierungsschritte für einen Pontic

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.4.4.5 Verbinder

Ein Verbinder wird in einem Schritt modelliert (wie in Abbildung 2-32 dargestellt). Ein Verbinder hält zwei angrenzende Elemente (Stumpfkäppchen, Wax-up-Elemente und Pontics) in einer Brücke zusammen. Ein Verbinder wird automatisch zwischen zwei Elementen in einer Brücke voreingestellt, nachdem diese konstruiert wurden Beim Schritt „**Verbinder hinzufügen**“ kann der Verbinder auf unterschiedliche Weise verändert und angepasst werden.

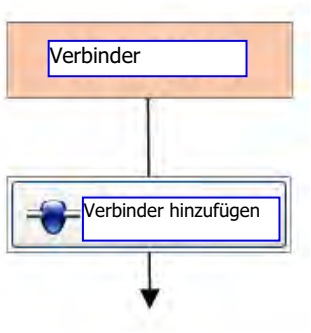


Abbildung 2-32: Modellierungsschritte für einen Verbinder

2.4.5 Stufe 4 – Fertig stellen

Überblick

In der Stufe „**Fertigstellen**“ haben Sie die Möglichkeit, kleine Materialmengen an der äußeren Oberfläche der gesamten Restauration zu entfernen oder hinzuzufügen. Diese Stufe ist für Brücken sehr nützlich. Für einzelne Elemente stand diese Option bereits zur Verfügung und kann daher in diesem Fall übersprungen werden.

2.4.6 Stufe 5 – Speichern/Exportieren

Überblick

Bei dieser Stufe handelt es sich um die letzte Stufe im Modellierungsprozess. Das modellierte 3D-Computermodell der Zahnrestauration wird in einem Format gespeichert, das von Geräten zur computerunterstützten Fertigung verarbeitet werden kann.

Prozess

- In der Exportstufe enthält die Prozesssymbolleiste eine Liste der modellierten Teilaufträge (der Standardname gibt die Art des Teilauftrags an) wie in Abbildung 2-33 dargestellt. Wenn auf die Schaltfläche **„Alle speichern“** geklickt wird, werden sämtliche Restaurationsmodelle in einem vom Benutzer bestimmten Ordner gespeichert (dies ist nicht der Fall, wenn im DentalManager begonnen wird, wozu wir dringend raten). Wenn das Modellierungsergebnis gespeichert ist, kann das Modellierungsfenster geschlossen und eine neue Modellierung begonnen werden. Hierzu auf die Schaltfläche **„Neue Modellierung“** in der Hauptsymbolleiste klicken (oder Datei → Neu wählen)

  TIPP: Um einen Output-Ordner anzulegen: Dental System Control Panel -> Systemeinstellungen -> Auftragsverzeichnis-Pfad einstellen. Es wird empfohlen, **nicht die austauschbaren Laufwerke zu benutzen**.
- Wenn das Kontrollkästchen **„Modell ausrichten“** aktiviert ist (standardmäßig aktiviert), wird das gespeicherte 3D-Modell aus der Perspektive der festgelegten Einschubrichtung angezeigt. Wenn die Restauration mit einer Fräsmaschine gefertigt wird, sollte dieses Kontrollkästchen aktiviert sein.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

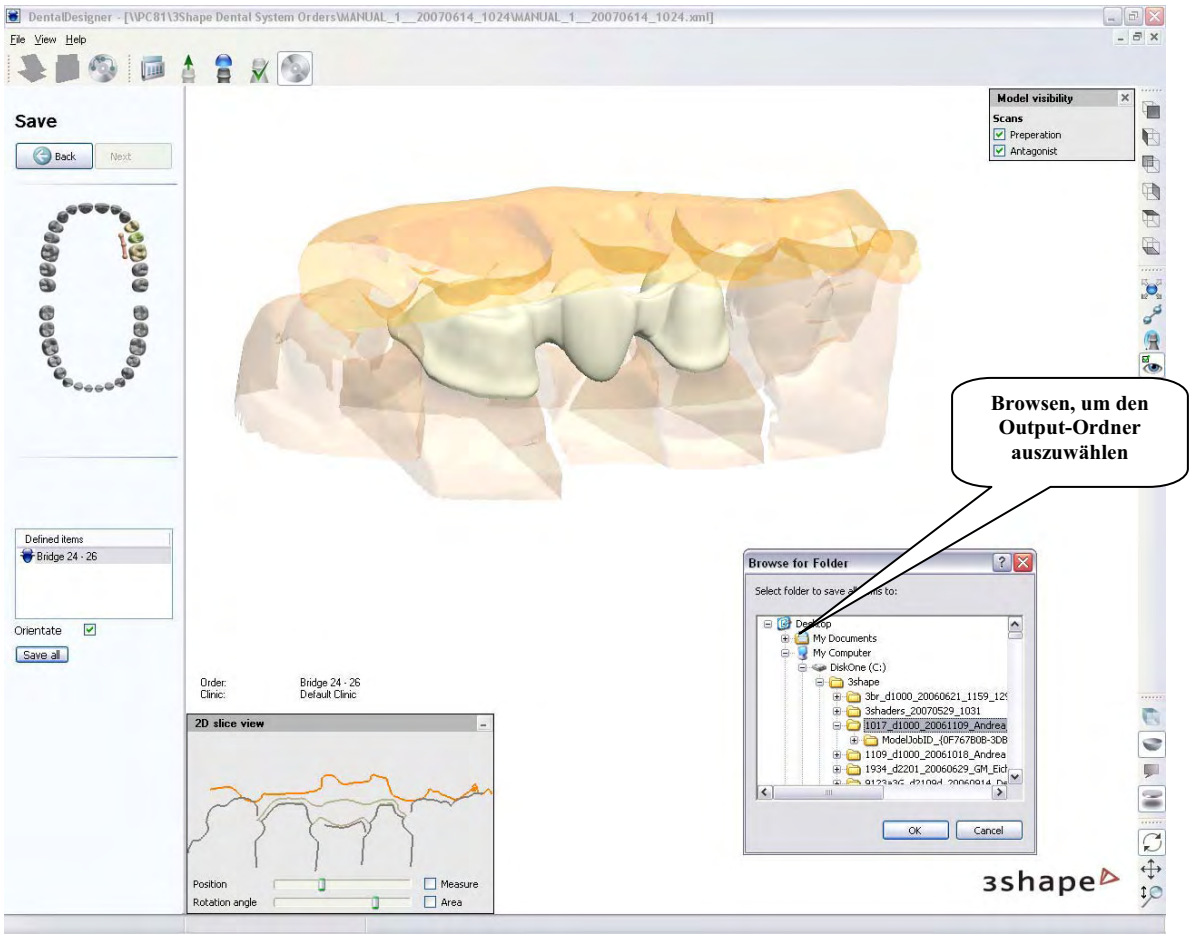


Abbildung 2-33: Speichern des 3D-Computermodells der Zahnrestauration

2.5 Modellierungsverfahren

In diesem Kapitel werden die während der verschiedenen Modellierungsprozesse eingesetzten Verfahren detailliert beschrieben. Einige Verfahren werden nur beim Modellieren bestimmter Elemente durchgeführt, andere werden hingegen bei mehreren Elementen benutzt. In Abschnitt 2.5.1 sind sämtliche Modellierungsverfahren zusammen mit einem Verweis auf die Beschreibung der dazugehörigen Verfahren und Elemente aufgelistet. In den Abschnitten 2.5.2-2.5.13 werden die einzelnen Verfahren genauer behandelt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.1 Überblick

Eine Liste aller im DentalDesigner™ verfügbaren Modellierungsverfahren finden Sie in Abbildung 2-34.

Schaltfläche	Verfahren	Verwendet bei Element
	Artefakte entfernen – Entfernen von Scanartefakten.	Stumpfkäppchen, Teleskop, Wax-up
	Präparationsgrenze – Bestimmen der Präparationsgrenze	Stumpfkäppchen, Teleskop, Wax-up
	Stumpfparameter– Erstellen der inneren Oberfläche des Elements	Stumpfkäppchen, Teleskop, Wax-up
	– **Material hinzufügen/entfernen** Hinzufügen und Entfernen von Material auf die/von der Oberfläche des Elements	Stumpfkäppchen, Teleskop, Wax-up
	Stumpfaufmaß – Erstellen der äußeren Oberfläche des Stumpfkäppchens	Stumpfkäppchen
	Ponticmodell laden – Laden des Ponticmodells aus der Bibliothek	Pontic
	Pontic positionieren – Ändern der Position und Form des Pontics	Pontic
	Verbinder hinzufügen – Erstellen eines Brückenverbinders	Verbinder
	Primärteleskopoverlay – Erstellen der äußeren Oberfläche des Teleskops	Teleskop
	Zusatzkomponenten – Hinzufügen von Komponenten zur Teleskopoberfläche	Teleskop
	Wax-up – Erstellen der äußeren Oberfläche des Wax-ups	Wax-up

Abbildung 2-34: Modellierungsverfahren im DentalDesigner™

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.2 Entfernen von Artefakten

Überblick

Dieser Schritt dient dem Entfernen von Artefakten aus dem Scanvorgang.

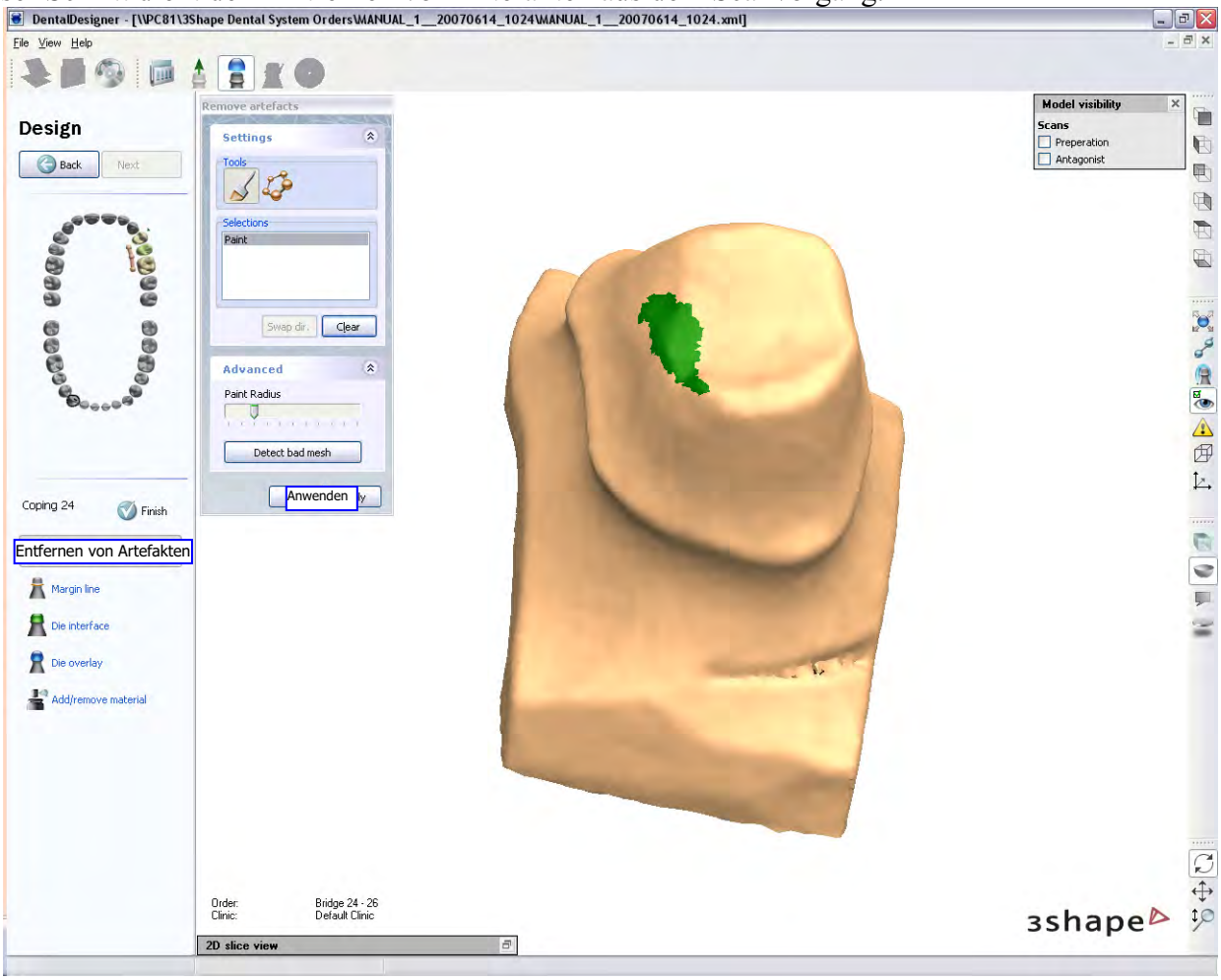


Abbildung 2-35: Entfernen von Scanartefakten mithilfe des Farbauswahlwerkzeugs

Prozess

- Auf die Schaltfläche

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Mit dem Farbauswahlwerkzeug kann ein Teil des Modells ausgewählt werden. Hierzu die linke Maustaste gedrückt halten und die Maus über das Modell bewegen.
- Mithilfe des Spline-Auswahlwerkzeugs kann eine geschlossene Fläche des Modells ausgewählt werden. Hierzu müssen mehrere Kontrollpunkte auf dem Modell positioniert werden.
- Das Spline-Auswahlwerkzeug bearbeitet das *Innere* des festgelegten Splines automatisch. Der von Kontrollpunkten umschlossene Bereich, der sich bildet, wenn die Kontrollpunkte im Uhrzeigersinn um einen gewünschten Bereich positioniert werden, stellt das Innere des Splines

dar. Um die Richtung des Splines zu wechseln, muss auf die Schaltfläche **„Richtung wechseln“** geklickt werden.

- Durch Klicken auf **„OK“** oder **„Anwenden“** wird der ausgewählte Bereich des Modells entfernt und durch eine glatte Oberfläche ersetzt.
- Der Radius des Farbauswahlwerkzeugs kann mithilfe des unter der Schaltfläche **„Erweitert“** befindlichen Schiebereglers geändert werden.

Der Glättungseffekt auf der Modelloberfläche ist in den drei Schritten in Abbildung 2-36, Abbildung 2-37 und Abbildung 2-38 dargestellt.

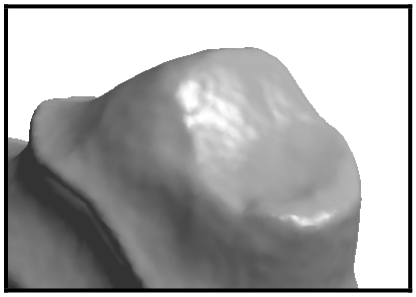


Abbildung 2-36: Ursprüngliche Oberfläche

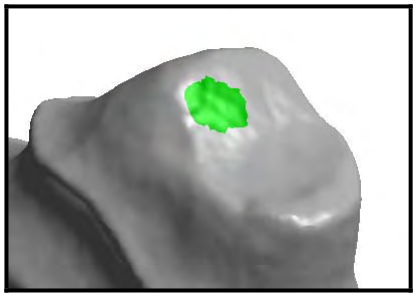


Abbildung 2-37: Markierter Bereich

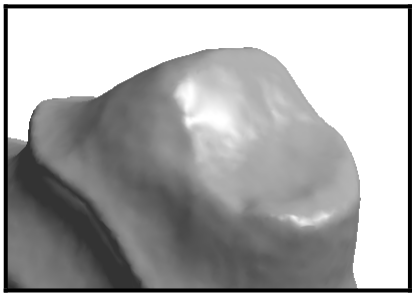


Abbildung 2-38: 3) Geglättete Oberfläche

2.5.3 Präparationsgrenze

Überblick

Ziel dieses Schrittes ist das Bestimmen der exakten Präparationsgrenze für das zu modellierende Element. Für einen guten Sitz ist eine genau definierte Präparationsgrenze unerlässlich. Daher handelt es sich bei diesem Schritt um einen der wichtigsten Schritte im gesamten Modellierungsprozess Mit diesem Schritt wird ausschließlich die Präparationsgrenze festgelegt. Das tatsächliche Zuschneiden des Stumpfs erfolgt im nächsten Modellierungsschritt.

- Zunächst setzt der DentalDesigner™ automatisch eine Reihe von Punkten auf die Präparationsgrenze des Modells, die mit einer roten Linie (Spline) verbunden sind (siehe Abbildung 2-40). Die Präparationsgrenze wird basierend auf der „Rotstift“-Linie für die Präparationsgrenze ermittelt, der den von vielen Technikern angewandten manuellen Ansatz simuliert. Bei der automatische Berechnung der Präparationsgrenze werden von der „Rotstift“-Linie folgende Parameter angewandt:
    - Die 8 Ausgangspunkte aus dem Schritt zum Bestimmen der Einschubrichtung (siehe Kapitel 2.4.3.3). Diese 8 Punkte werden anfangs transparent angezeigt (siehe Abbildung 2-22). Sobald die Präparationsgrenze manuell angepasst wird, sind die 8 Punkte nicht länger sichtbar (dies ist ebenfalls der Fall, wenn das Modell gedreht wird).
    - Die Variablen „**Winkel“, „Winkel beibehalten“** und **„Glättung“** sowie **die „Präparationsgrenzenausrichtung“,** die alle nachstehend unter **„Erweiterte Einstellungen“** beschrieben werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Die Punkte auf dem Spline können mithilfe der Schaltfläche „**Punkte anzeigen“**, die Unterschnitte (siehe Beschreibung der Unterschnitte in Abbildung 2-39) über die Schaltfläche „**Unterschnitt anzeigen“** angezeigt werden. Auf Abbildung 2-40 werden die Punkte und die Unterschnittbereiche dargestellt. Wenn sich die Punkte in Unterschnittbereichen befinden, werden sie rot dargestellt, um dieses potentielle Problem hervorzuheben.

  ACHTUNG: Es wird empfohlen, Spline-Punkte aus den Unterschnittbereichen zu entfernen, da Unterschnitte an der Präparationsgrenze zu einem schlechten Sitz führen. Daher sollten die automatisch ermittelten Punkte unverzüglich visualisiert werden, um zu überprüfen, ob sie sich im Unterschnittbereich befinden. Die Punkte können entweder manuell verschoben oder mithilfe der Schaltfläche **„Schritt“** werden.
- Wenn die Schaltfläche **„Schritt“** aktiviert wird, können die auf dem Spline befindlichen Punkte über die Tastatur folgendermaßen verändert werden:
  - Um von einem Punkt zum anderen wechseln zu können, müssen die „PFEIL-NACH-RECHTS-“ und die „PFEIL-NACH-LINKS-TASTE“ auf der Tastatur gedrückt werden (sämtliche Punkte werden als grüner Ball auf einer roten Linie dargestellt).
  - Um den Punkt nach oben bzw. unten zu verschieben, müssen die „PFEIL-NACH-OBEN-“ bzw. „PFEIL-NACH-UNTEN-TASTE“ auf der Tastatur gedrückt werden.

  TIPP: Wenn ein Punkt über eine größere Entfernung verschoben werden soll, müssen die Tastenkombinationen „STRG“ + „PFEIL-NACH-OBEN-TASTE“ bzw. „UMSCHALTTASTE“ + „PFEIL-NACH-OBEN-TASTE“ gedrückt werden, damit der Punkt schneller verschoben wird (gleiches gilt für die „PFEIL-NACH-UNTEN-TASTE“).
  - Wenn die Punkte mithilfe der Tastatur verschoben werden, wird der Schnittpunkt in der rechten 2D-Ansicht der Ansichtssymbolleiste angezeigt. Er wird durch die rote Linie und die aktuelle Position des Punkts dargestellt (bitte beachten Sie, dass die Position in der **2D-Ansicht** aktualisiert wird, wenn der Punkt verschoben wird). Damit wird eine detaillierte Positionierung der einzelnen Punkte auf der Präparationsgrenze ermöglicht (siehe Abbildung 2-40).
- Wenn die Schaltfläche **„Schritt“** nicht aktiviert ist, können die Punkte auch mithilfe der Maus verschoben werden. Die Punkte können durch Ziehen mit der Maus in die gewünschte Richtung verschoben werden. Dies kann je nach dem Wert für **„Ziehen der Punkte“** Auswirkungen auf die umliegenden Punkte haben (siehe Abschnitt 2.3.2) Es ist auch möglich, einzelne Punkte zu löschen. Hierzu mit der rechten Maustaste auf einen Punkt klicken und **„Entfernen“** auswählen. Wenn Punkte hinzugefügt werden sollen, muss mit der rechten Maustaste auf den Spline geklickt und **„Hinzufügen“** ausgewählt werden.
- Es ist jederzeit möglich, für die Präparationsgrenze einen neuen Schätzwert zu berechnen. Hierzu muss die Schaltfläche **„Neuberechnung“** aktiviert werden. Der rote Spline wird dann neu berechnet.
- Es ist jederzeit möglich, den Spline durch Aktivieren der Schaltfläche **„Löschen“** zu löschen. Der Spline kann entweder manuell mithilfe der Maus oder automatisch positioniert werden (nicht empfohlen). Hierzu auf die Schaltfläche **„Neuberechnung“** klicken.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Erweiterte Einstellungen

- Im Feld **„Punkteabstand“** wird der Abstand zwischen den einzelnen Punkten auf dem automatisch ausgewählten Spline festgelegt.
- Beim **„Winkel“** handelt es sich um den Winkel zwischen der Präparationsgrenzenausrichtung (wie nachstehend beschrieben) und dem Winkel, der im „Rotstift“-Algorithmus für die Präparationsgrenze verwendet wird. Auf Abbildung 2-41 und Abbildung 2-42 wird das Ergebnis einer Winkelvergrößerung von 0 auf 5 Grad gezeigt. Hier wird deutlich, wie der Winkel zwischen der Präparationsgrenzenausrichtung (gelb markiert) und der Rotstiftausrichtung (rot markiert) entsprechend größer wird.

  TIPP: Durch eine Vergrößerung des Winkels wird der ausgewählte Spline im Allgemeinen automatisch nach oben verschoben, während bei einer Verkleinerung des Winkels der Spline im Allgemeinen nach unten verschoben wird (bei sehr steilen Präparationsgrenzen ist das Ergebnis weniger ausgeprägt).
- **Mithilfe des Schiebereglers „Winkel beibehalten“ wird die Gewichtung des „Winkels“ festgelegt.** Bei einer hohen Gewichtung stellt dieser Winkel im Algorithmus für die Präparationsgrenze einen wichtigen Parameter dar, während niedrigere Werte der lokalen Krümmung des Stumpfs im Algorithmus für die Präparationsgrenze einen höheren Stellenwert zuordnen. Dies wird in Abbildung 2-42 und Abbildung 2-43 dargestellt, wobei in der letzteren die lokale Krümmung verstärkt beachtet wird.
- **Mithilfe des Schiebereglers „Glättung“ wird der Wert für die Nachbearbeitung des automatisch erzeugten Splines festgelegt.** Bei einem höheren Glättungswert entsteht ein glatterer Spline, während der oben beschriebene Winkel an Bedeutung verliert (dies wird auch in Abbildung 2-42 und Abbildung 2-43 deutlich).
- Mithilfe des Kontrollkästchens **„Winkelgrafiken anzeigen“** werden die in Abbildung 2-41 bis Abbildung 2-43 dargestellten erweiterten Grafiken aktiviert bzw. deaktiviert.
- Über die Schaltfläche **„Präparationsgrenzenausrichtung festlegen“** wird die Ausrichtung festgelegt, welche den aktuellen Stumpf am Besten darstellt. Diese Ausrichtung wird immer mithilfe eines gelben Pfeils dargestellt (siehe Beispiel in Abbildung 2-39). Standardmäßig ähnelt sie der Einschubrichtung und muss für einzelne Stumpfkäppchen selten geändert werden. Beim Einschieben von Brücken ist es jedoch möglich, dass die Ausrichtung einer oder mehrerer Stumpfkäppchen wesentlich von der Einschubrichtung abweicht. Durch Ändern dieses Parameters kann automatisch ein deutlich verbesserter Spline erzeugt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

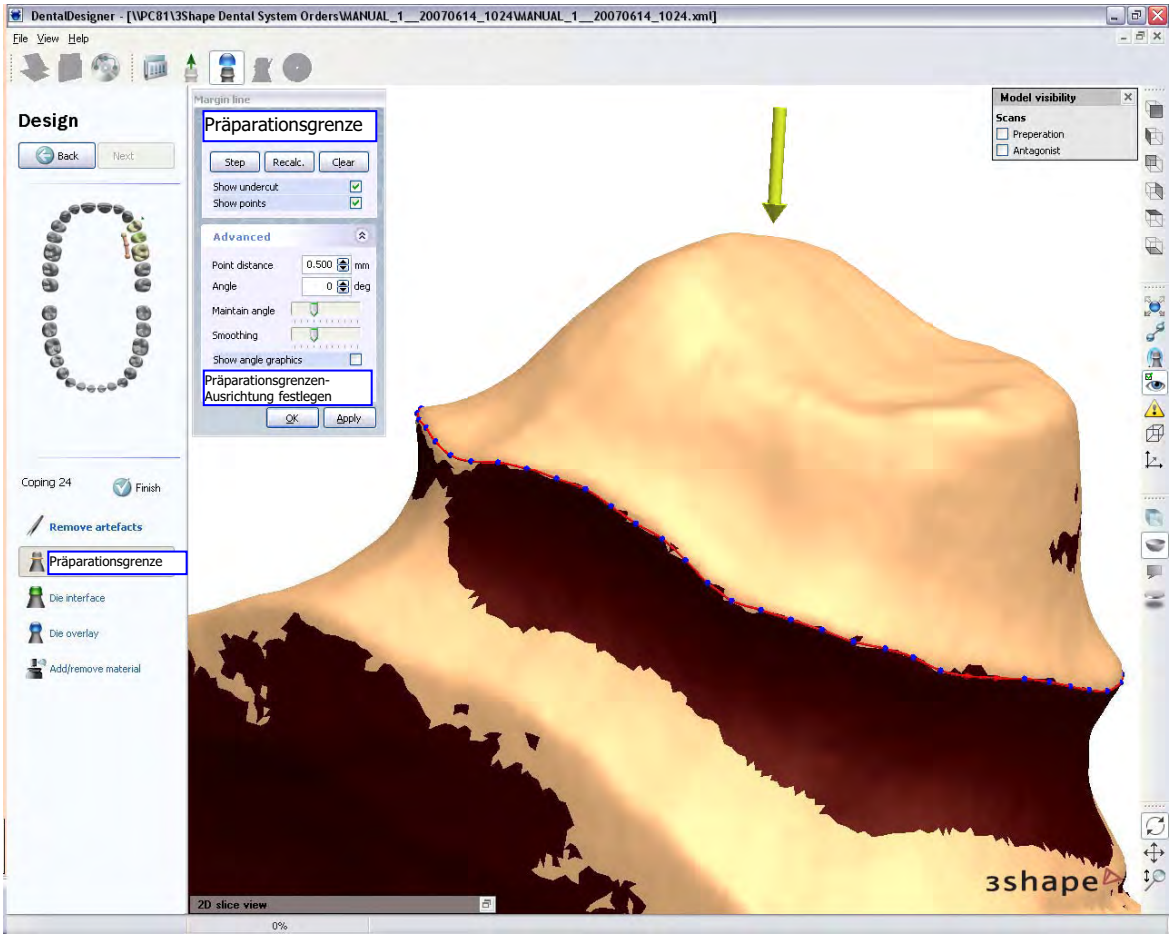


Abbildung 2-39: Darstellung der Punkte und des Unterschnittbereichs. Wenn sich die Punkte in Unterschnittbereichen befinden, werden sie rot dargestellt, (eine derart hohe Anzahl an Punkten im Unterschnittbereich ist jedoch selten).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

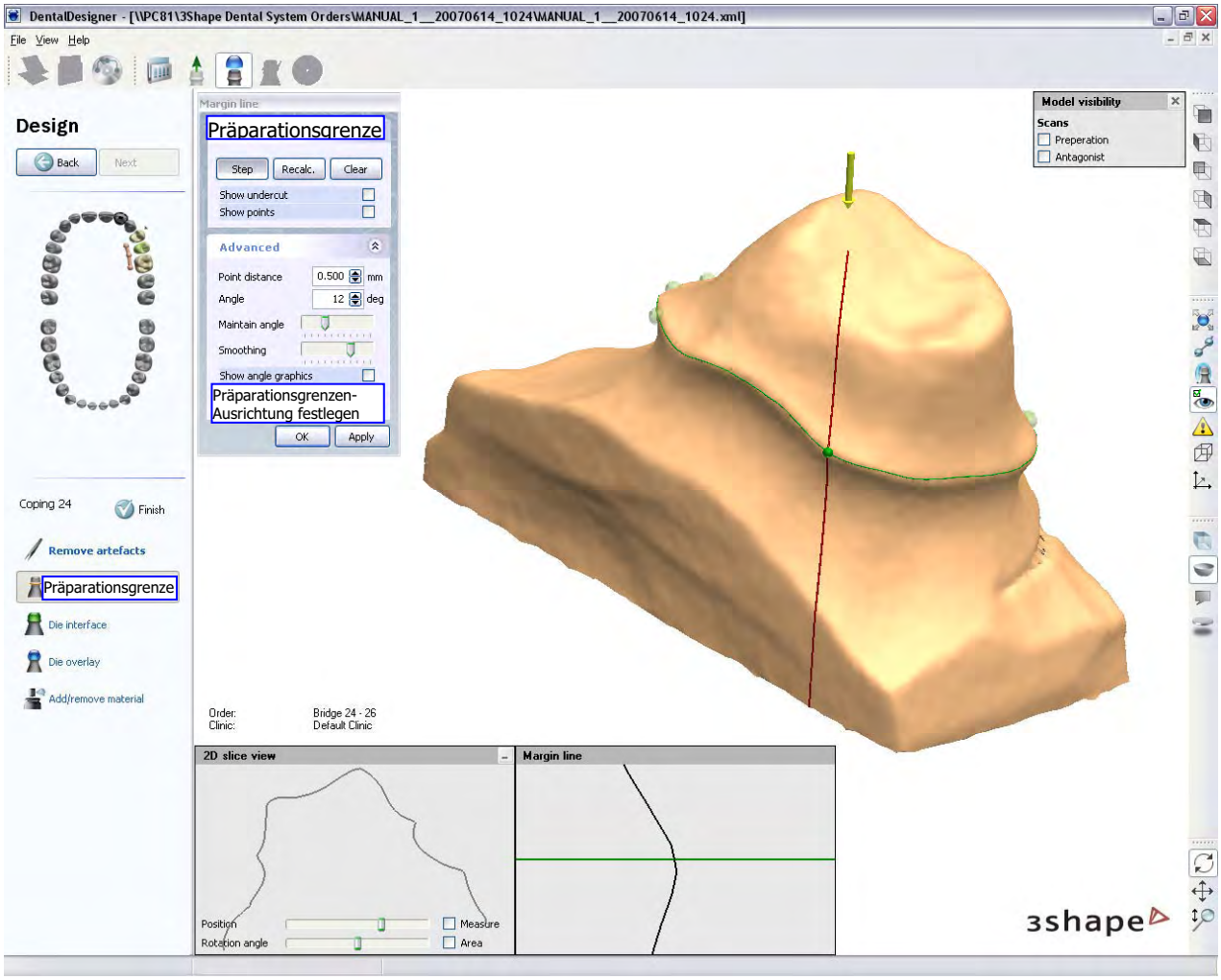


Abbildung 2-40: Schrittmodus in der 2D-Ansicht, welche die Schnittpunkte anzeigt

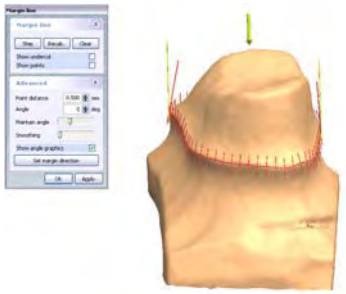


Abbildung 2-41: Der „Rotstift“-Effekt mit 0° Winkel und ohne Glättung

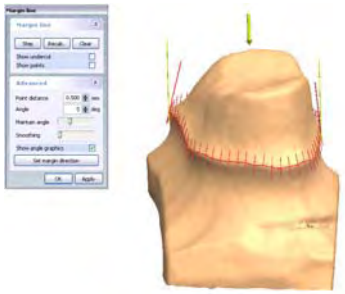


Abbildung 2-42: Der „Rotstift“-Effekt mit 5° Winkel und ohne Glättung

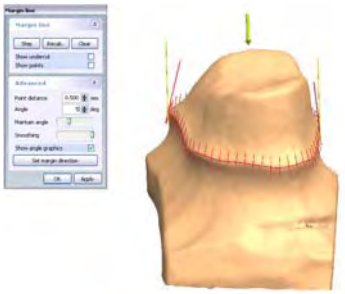


Abbildung 2-43: Der „Rotstift“-Effekt mit 5° Winkel und Glättung

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

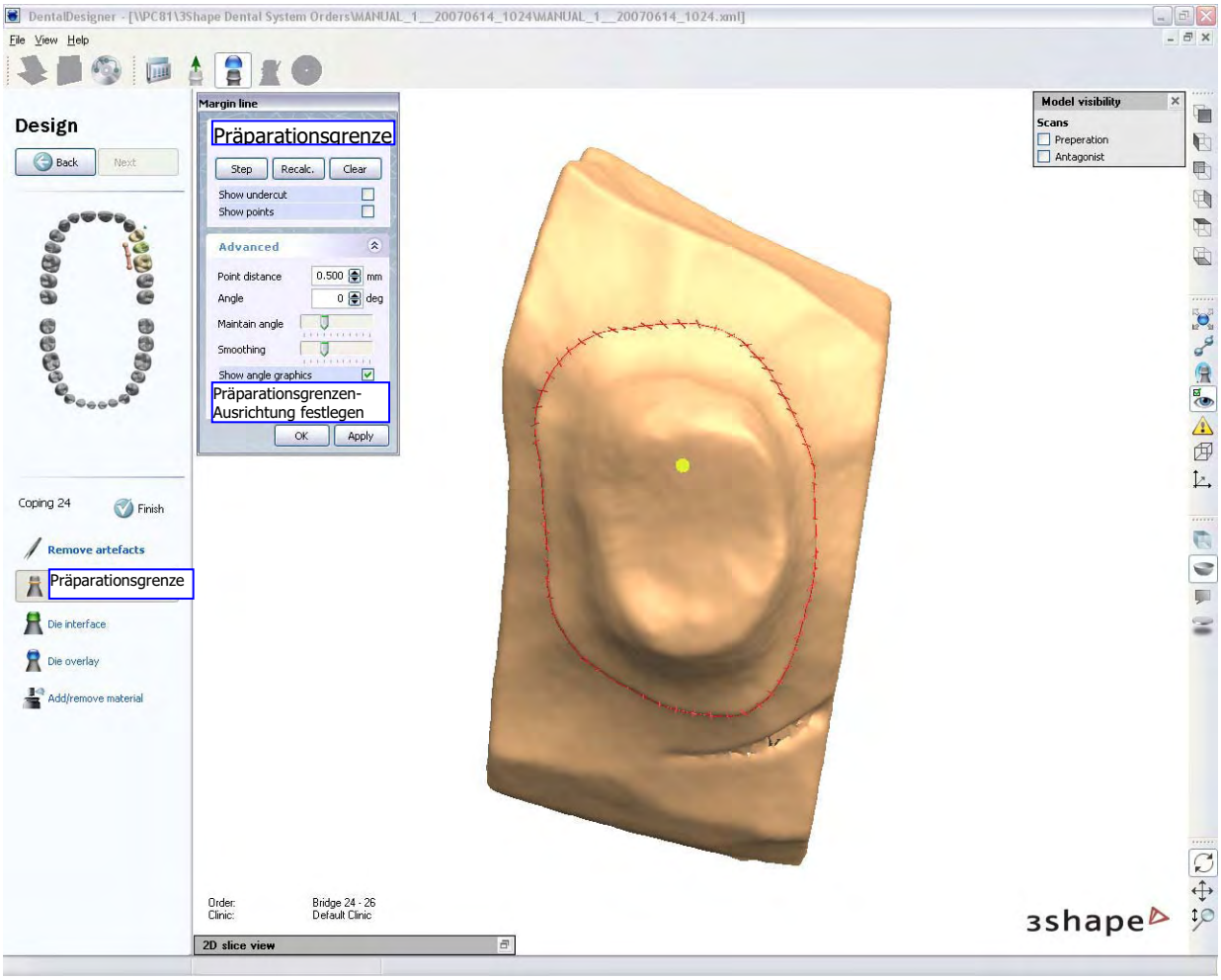
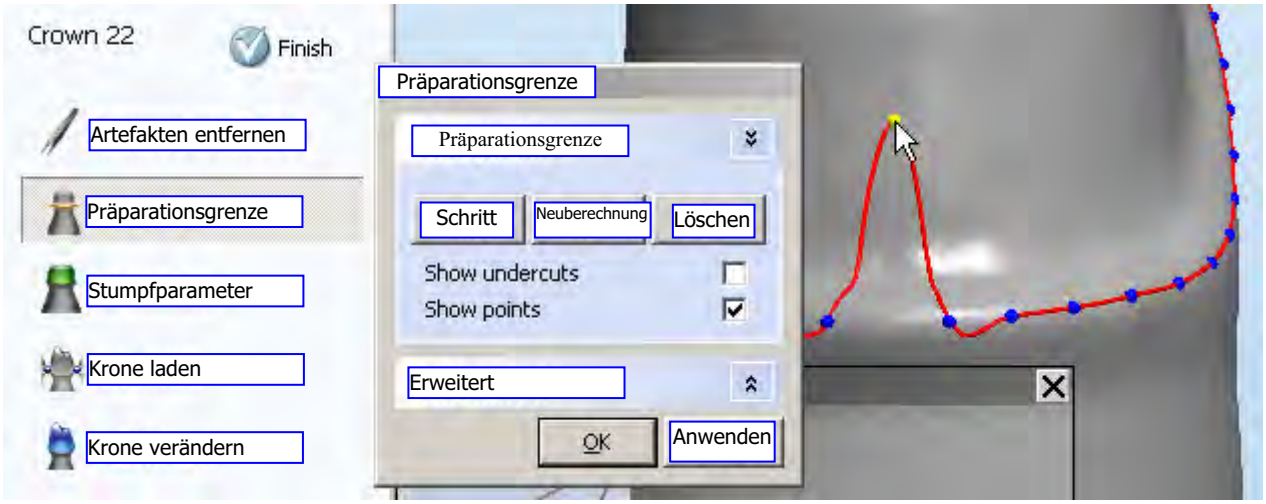


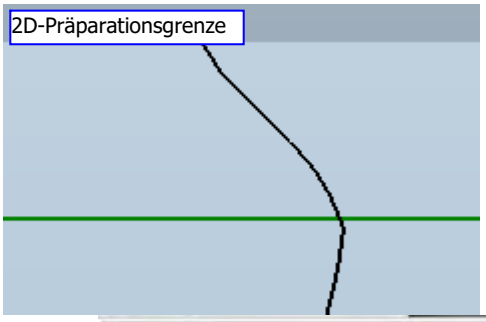
Abbildung 2-44: Definieren der Präparationsgrenzenausrichtung für einen besseren Sitz des Stumpfs

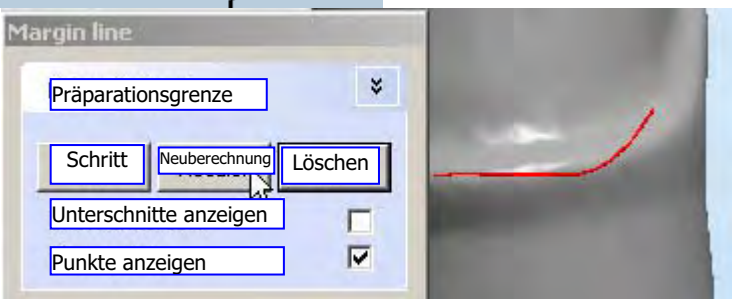
2.5.4 Anpassen von Splines

Wenn die Splines zu einem späteren Zeitpunkt benötigt werden, können sie entweder automatisch erstellt und korrigiert werden oder auch mit dem Cursor manuell erstellt werden. Hierzu muss die Funktion **„Schnellbearbeitung“** benutzt werden. Die untenstehenden Abbildungen zeigen Beispiele einer Bearbeitung mit der Präparationsgrenze. Durch Klicken auf die Schaltfläche **„Schritt“** wird ein Fenster mit der **2D-Präparationsgrenze** geöffnet, wodurch der korrekte Schnittpunkt des Splines mit dem Teilabschnitt bestätigt wird. Die Visualisierung der Spline-Punkte wird über die Schaltfläche **„Punkte anzeigen“** aktiviert. Die Splines können mit dem Cursor bewegt werden. Hierzu muss auf den gewünschten Spline-Punkt geklickt und dieser dann bei gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle gezogen werden. Mit der Schaltfläche **„Neu berechnen“** kann der Spline erneuert, mit der Schalfläche **„Löschen“** kann er hingegen entfernt werden.

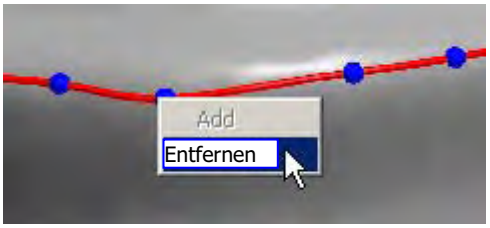
Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

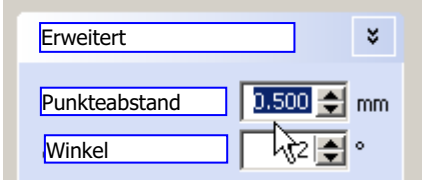






Um einen bestimmten Spline-Punkt zu entfernen, muss mit dem Cursor auf diesen geklickt und die Schaltfläche **„Entfernen“** aus dem erschienenen Menü ausgewählt werden. Der Abstand der Punkte auf dem Spline ist im Dialogfeld **Erweitert** definiert.





Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.5 Stumpfparameter

Überblick

In diesem Schritt wird das gescannte Modell unter Verwendung der zuvor definierten Präparationsgrenze zugeschnitten. Der verbleibende Teil des Modells dient als Ausgleich, in welchem die innere Oberfläche (die Innenpassung) des zu modellierenden Elements erstellt wird. Die Parameter für dieses Verfahren werden entweder in der Material-Datei (im Dental System Control Panel™) oder manuell durch Ändern der Werte auf der Benutzerschnittfläche definiert. Die Werte dieser Parameter sind abhängig von den verwendeten Fertigungsgeräten und den für die Fertigung verwendeten Materialien. Darüber hinaus können Unterschnittbereiche entfernt werden, damit das Element nach der Fertigung korrekt eingesetzt werden kann. Falls eine Fräsmaschine für die Fertigung verwendet werden soll, kann darüber hinaus ein Bohrausgleich angewendet werden.

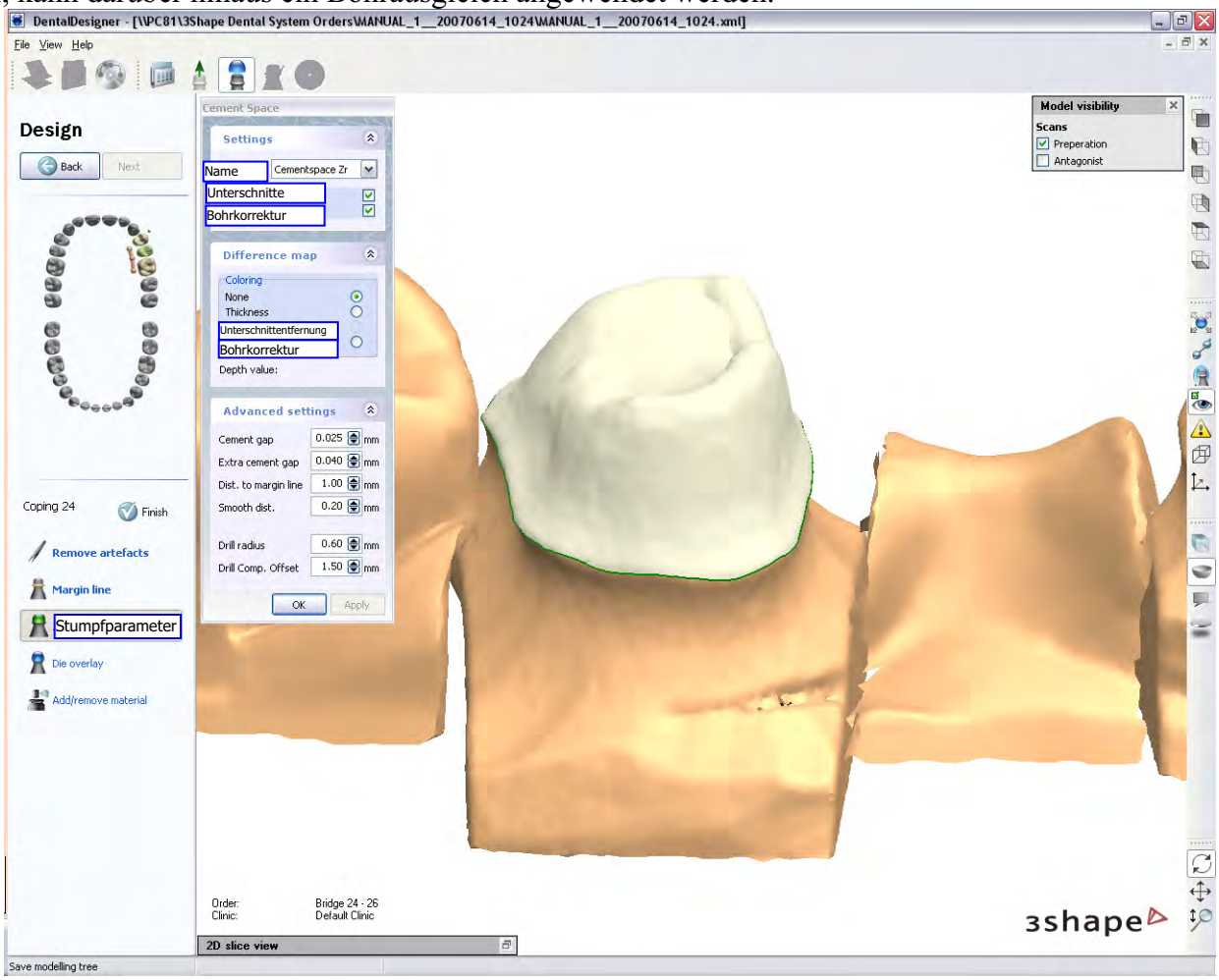


Abbildung 2-45: Stumpfparameterschritt

Prozess

- Auf die Schaltfläche

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Indem ein Element aus dem Drop-Down-Menü **„Name“** ausgewählt wird, werden die Einstellungen für die Erstellung der Schnittstelle festgelegt. Jeder Eintrag im Drop-Down-Menü entspricht einem im ControlPanel™ bestimmten Material. Mithilfe dieser Anwendung kann eine Liste mit bevorzugten Einstellungen erstellt werden.
- Unterschnittbereiche werden oftmals ausgeglichen, um das Einsetzen der Restauration in den Mund zu ermöglichen. Es kann auch zu Problemen bei der Fertigung kommen, wenn die endgültigen Modelle Unterschnitte aufweisen. Die Unterschnitte werden entfernt, indem das Kontrollkästchen **„Unterschnitte entfernen“** ausgewählt wird. Das Ergebnis wird in Abbildung 2-46 und Abbildung 2-47 verdeutlicht.
- Wenn zur Fertigung eine Fräsmaschine benutzt wird, sollte die **„Bohrkorrekturfunktion“** verwendet werden. Mit dieser Kompensierung wird in den Bereichen, in denen die Krümmung größer als der Radius des verwendeten Bohrwerkzeugs ist, ein Ausgleich zur Oberfläche hinzugefügt. So wird sichergestellt, dass ein Fräsen der Übergangsoberfläche möglich ist, was wiederum zu einem besseren Sitz der fertigen Restauration beiträgt. Die auf die Berührungsfläche ausgeübte Wirkung ist in Abbildung 2-50 dargestellt.

Einstellungen zur Unterschiedsübersicht

- Die Menge an hinzugefügtem Material kann mithilfe der Schaltflächen zur **„Unterschiedsübersicht“** dargestellt werden. In allen Unterschiedsübersichten werden die Unterschiede zwischen einem bestimmten Modell und dem gescannten Modell vor dem Ausgleich dargestellt. Der Unterschied/Ausgleich kann anhand der Farbskala abgelesen werden oder indem die Maus über das Modell bewegt wird.
    - Wenn die Option **„Keine**“ ausgewählt ist (Standardeinstellung), wird keine Unterschiedsübersicht angezeigt.
    - Wenn die Option **„Standard“** ausgewählt ist, werden die Unterschiede zwischen dem Modell mit dem Ausgleich und dem gescannten Referenzmodell farbig angezeigt.
    - Wenn die Option **„Unterschnittentfernung“** ausgewählt ist (diese Option ist nur aktiviert, wenn **„Unterschnitte entfernen**“ unter **„Einstellungen“** aktiviert ist), zeigt die Farbübersicht die Menge des entfernten Unterschnitts an. Der standardmäßig durchgeführte Ausgleich wird nicht in der Unterschiedsübersicht angezeigt.
    - Wenn die Option **„Bohrkorrektur“** ausgewählt ist (diese Option ist nur aktiviert, wenn **„Bohrkorrektur“** unter **„Einstellungen“** aktiviert ist), zeigt die Farbübersicht das Ausmaß der Bohrkorrektur an. Der Ausgleich, der standardmäßig durchgeführt wird, wird nicht in der Unterschiedsübersicht angezeigt. Der standardmäßig durchgeführte Ausgleich wird nicht in der Unterschiedsübersicht angezeigt.
- Wenn die Option **„Tiefenwert“** ausgewählt ist, wird der Ausgleich an der Position des Mauszeigers angezeigt.

Erweiterte Einstellungen

Die Eigenschaften der Stumpfoberfläche werden unter **„Erweiterte Einstellungen“** festgelegt**.** Siehe Abbildung 2-48 und Abbildung 2-49.

- **Zementspalt: Menge des Ausgleichs im Bereich der Präparationsgrenze.**
- **Zementspalterweiterung:** Menge des Ausgleichs im oberen Bereich der Übergangsoberfläche.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- **Abstand zur Präparationsgrenze:** Abstand von der Präparationsgrenze zur Linie, welche die Grenze zwischen dem Ausgleich des Zementspalts und dem der Zementspalterweiterung darstellt.
- **Glättungsabstand: Bereich um die Grenzlinie herum, in welchem die Übergangsoberfläche geglättet ist.** Dies stellt einen glatten Übergang zwischen den beiden Teilen der Übergangsoberfläche mit verschiedenen Ausgleichen sicher.
- **Bohrradius: Radius des verwendeten ballförmigen Bohrwerkzeugs (nur relevant, wenn zum Fertigen Fräsmaschinen verwendet werden).** In Abbildung 2-50 spiegeln die Teile der Übergangsoberfläche mit Bohrkorrektur (durch ein grünes Quadrat gekennzeichnet) die runde Form des ballförmigen Werkzeugs wider.

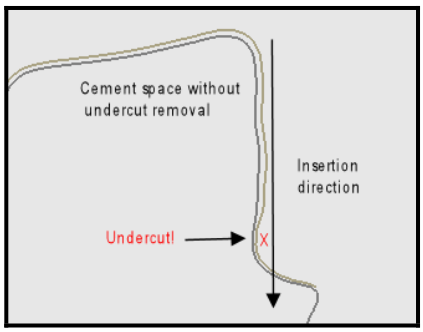


Abbildung 2-46: Unterschnittbereich

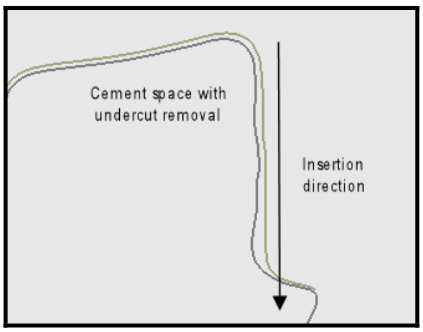


Abbildung 2-47: Entfernte Unterschnitte

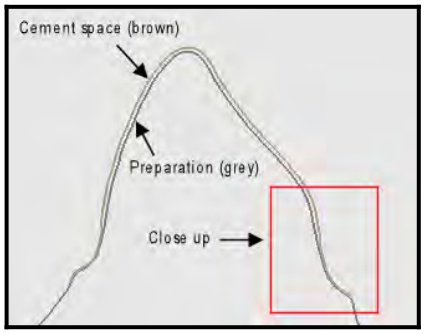


Abbildung 2-48: Zementspaltoberfläche

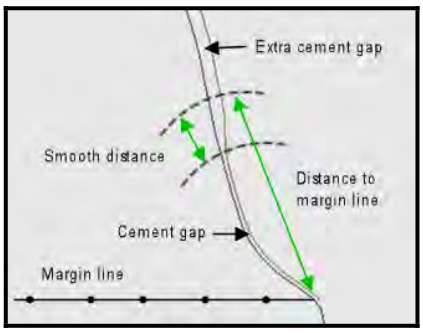


Abbildung 2-49: Zementspalteinstellungen

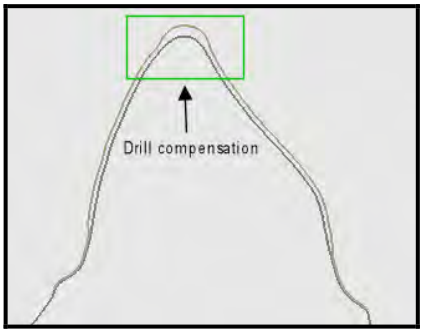


Abbildung 2-50: Bohrkorrektur

2.5.6 Material hinzufügen/entfernen

Überblick

In diesem Schritt haben Sie die Möglichkeit, Material hinzuzufügen/zu entfernen/zu glätten, um die Form des zu modellierenden Elements zu verbessern und zu vollenden. Dieses Werkzeug wurde in der Version 2008 stark verbessert. Es ist jetzt schneller und verfügt über eine neue Funktion: „Glätten“ (die alte Funktion kann weiterhin benutzt werden, wenn sie im Dental System Control Panel ausgewählt wird).
Diese Änderungen können nur am äußeren Teil des Elements und nicht in der Nähe der Präparationsgrenze vorgenommen werden. Die Funktion „Glätten“ kann von dem Benutzer ausgewählt werden, um die Oberfläche einer Restauration zu ebnen (siehe Abbildung 2-51).
Für weitere Informationen siehe „Grafiktabletts“.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

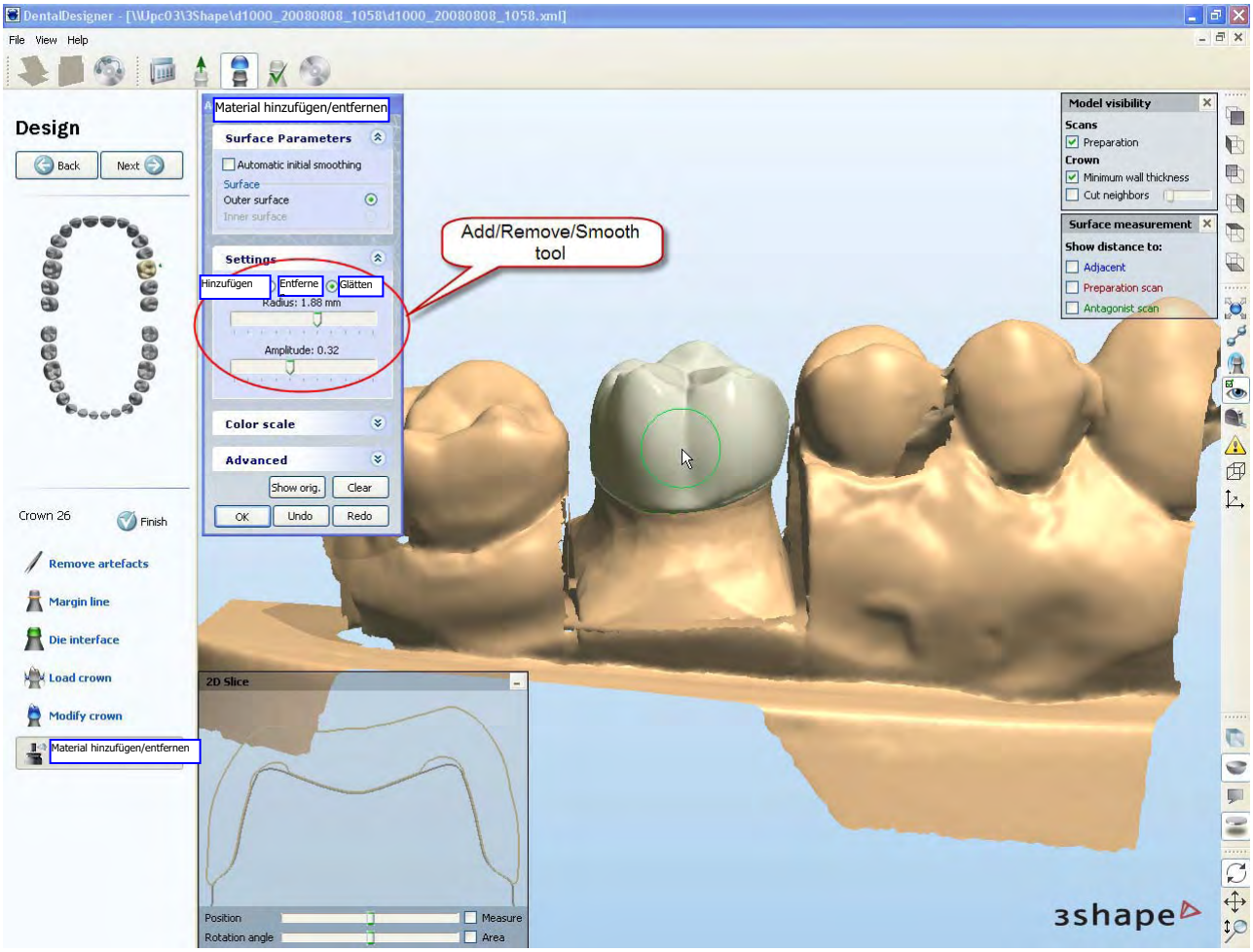
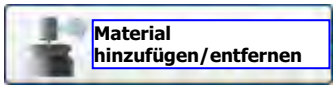


Abbildung 2-51: Werkzeug Hinzufügen/Entfernen/Glätten

2.5.7 Prozess

- Auf die Schaltfläche 

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Die Schaltfläche **„Hinzufügen“** auswählen, um Material hinzuzufügen. (bzw. die Schaltflächen **„Entfernen“** oder **„Glätten“** auswählen)
- Die linke Maustaste verwenden, um die Ausbuchtungen von der Oberfläche „abzusprühen“ und zu entfernen. Umso stärker ein bestimmter Bereich „besprüht“ wird, desto mehr Material wird an dieser Stelle hinzugefügt oder entfernt.
- Der Radius des Sprühwerkzeugs kann mit dem Schieberegler **„Radius“** geändert werden.
- Die Menge des Sprühmittels kann mit dem Schieberegler **„Amplitude“** geändert werden.
- Wenn das Kontrollkästchen **„Automatik“** unter **„Farbskala“** aktiviert wird, werden die Grenzen der Farbskala automatisch dem Tiefenbereich des hinzugefügten und entfernten Materials angepasst. Wenn das Kontrollkästchen **„Automatik“** deaktiviert wird, kann ein

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

zulässiger Wert bestimmt (z.B. eine Palette an vom Formgestalter genehmigten Tiefenänderungen) sowie ein maximaler Tiefenwert festgelegt werden, der den Bereich der Farbskala bestimmt.

Abbildung 2-52: Farbskalaeinstellungen

- Unter **„Erweiterte Einstellungen“** (Abbildung 2-53) kann die Farbskala deaktiviert oder konfiguriert werden, um die Dicke des hinzugefügten/entfernten Materials (auf die **„Unterschiedsübersicht“** klicken) oder um die vollständige Dicke des zu modellierenden Elements anzuzeigen (auf die **„Tiefenübersicht“** klicken).

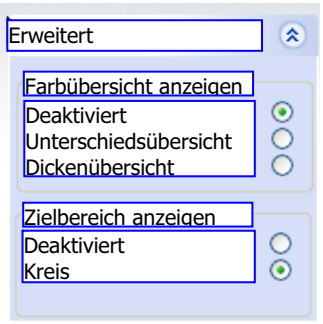


Abbildung 2-53: Erweiterte Einstellungen

- Die Optionsschaltflächen unter **„Zielbereich anzeigen“** verwenden, um die Anzeige des Bereichs, in dem Material hinzugefügt/entfernt wird, zu aktivieren oder deaktivieren.
- Um den Vergleich zwischen dem geänderten und dem ursprünglichen Modell anzuzeigen, muss auf die Schaltfläche **„Original anzeigen“** geklickt werden.
- Auf die Schaltfläche **„Löschen“** klicken, um alle bisherigen Aktionen zu löschen.
- Auf die Schaltflächen **„Rückgängig machen“** oder **„Erneut ausführen“** klicken, um die letzten Aktionen rückgängig zu machen bzw. diese erneut anzuwenden.

HINWEIS: Auf die Schaltfläche **„OK“** klicken, um die Änderungen am Element abzuschließen. Der DentalDesigner™ wechselt automatisch zum nächsten Element des zu modellierenden Teilauftrags, der noch nicht fertig gestellt ist. Es kann jederzeit zu einem Stumpfkäppchen- oder Primärteleskopelement zurückgekehrt werden. Hierzu muss auf das Element in der Übersichtssymbolleiste oder auf das Modell im Modellierungsfenster geklickt werden.
ACHTUNG: Wenn Material von einem Stumpfkäppchen oder einem Primärteleskop entfernt wird, ist die erforderliche Mindestdicke möglicherweise nicht mehr sichergestellt. Dies kann sich auf den Fertigungsprozess auswirken.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.8 Stumpfkäppchen

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Modellieren von Stumpfkäppchen beschrieben.

2.5.8.1 Stumpfaufmaß

Überblick

In der Stumpfaufmaß-Stufe wird die äußere Oberfläche eines Stumpfkäppchens erstellt (das Overlay wird basierend auf dem Übergang erstellt). Die Parameter für den Ausgleich werden von den im Dental System Control Panel™ festgelegten Parametern bestimmt. Diese können jedoch auch manuell über die Benutzerschnittstelle eingestellt werden.

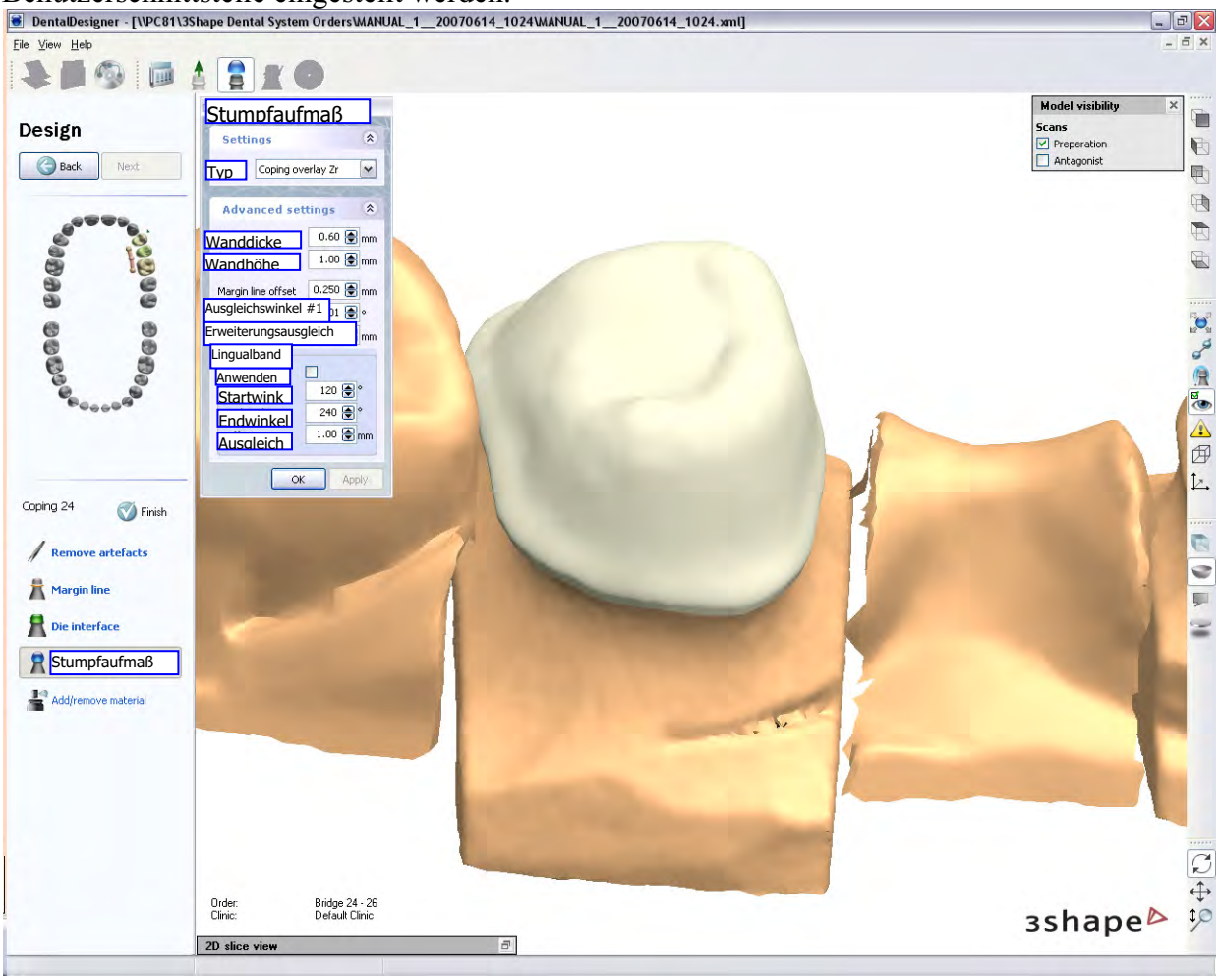


Abbildung 2-54: Stumpfaufmaß-Stufe

Prozess

- Auf die Schaltfläche

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Die Einstellungen für die Erstellung der äußeren Stumpfkäppchen-Oberfläche werden festgelegt, indem ein Element im Drop-Down-Menü **„Typ“** ausgewählt wird.

Erweiterte Einstellungen

Die Eigenschaften des Overlays werden durch die unter **„Erweiterte Einstellungen“** festgelegten Parameter bestimmt. Diese Eigenschaften sind in Abbildung 2-55 dargestellt.

- **Wanddicke:** Normale Menge des Ausgleichs (z.B. die Dicke des Stumpfkäppchens). Siehe Abbildung 2-56.
- **Wandhöhe:** Der Abstand zwischen der Präparationsgrenze und der Grenzlinie, die den Anfang des Bereichs darstellt, in welchem die Wanddicke angewendet wird. Siehe Abbildung 2-56.
- Die Parameter **„Präparationsgrenzenausgleich“**, **„Ausgleichswinkel #1“** und **„Erweiterungsausgleich“** werden zum Festlegen der Overlayform nahe der Präparationsgrenze verwendet. Siehe Abbildung 2-57.
- Das Lingualband des Stumpfkäppchens wird über die Einstellungen unter **„Lingualband“** bestimmt (wenn aktiviert). Das Ergebnis dieser Einstellungen ist in Abbildung 2-58, Abbildung 2-59, Abbildung 2-60 und Abbildung 2-61 dargestellt.
    - Auf **„Anwenden“** klicken, um das Lingualband zu erstellen.
    - Der **„Startwinkel“** bestimmt den Anfangswinkel des Lingualbands (ausgehend von der benutzerdefinierten Angabe entgegen dem Uhrzeigersinn).
    - Der **„Endwinkel“** bestimmt den Schlusswinkel des Lingualbands (ausgehend von der benutzerdefinierten Angabe entgegen dem Uhrzeigersinn).
    - Beim **„Ausgleich“** handelt es sich um den im Bereich des Lingualbands angewendeten Ausgleich.

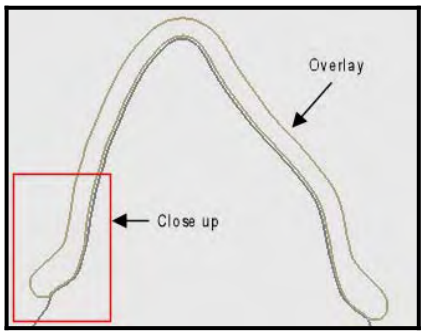


Abbildung 2-55: Overlay

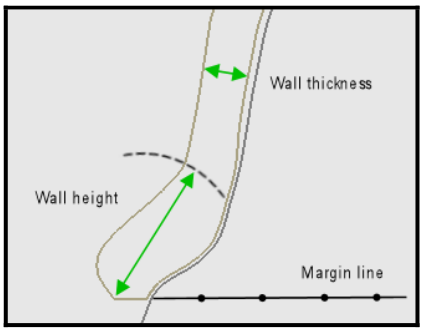


Abbildung 2-56: Overlayeinstellungen

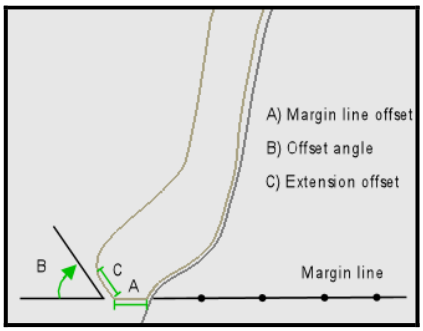


Abbildung 2-57: Overlayeinstellungen

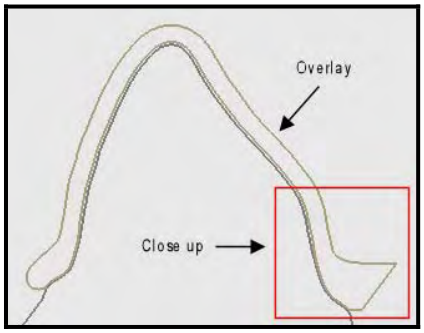


Abbildung 2-58: Overlay mit Lingualband

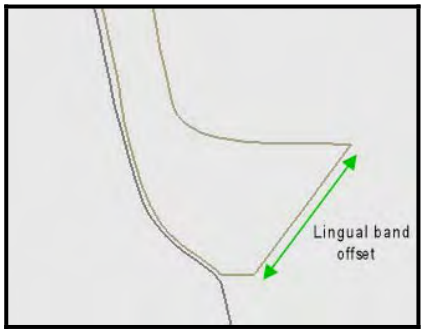


Abbildung 2-59: Lingualbandausgleich

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

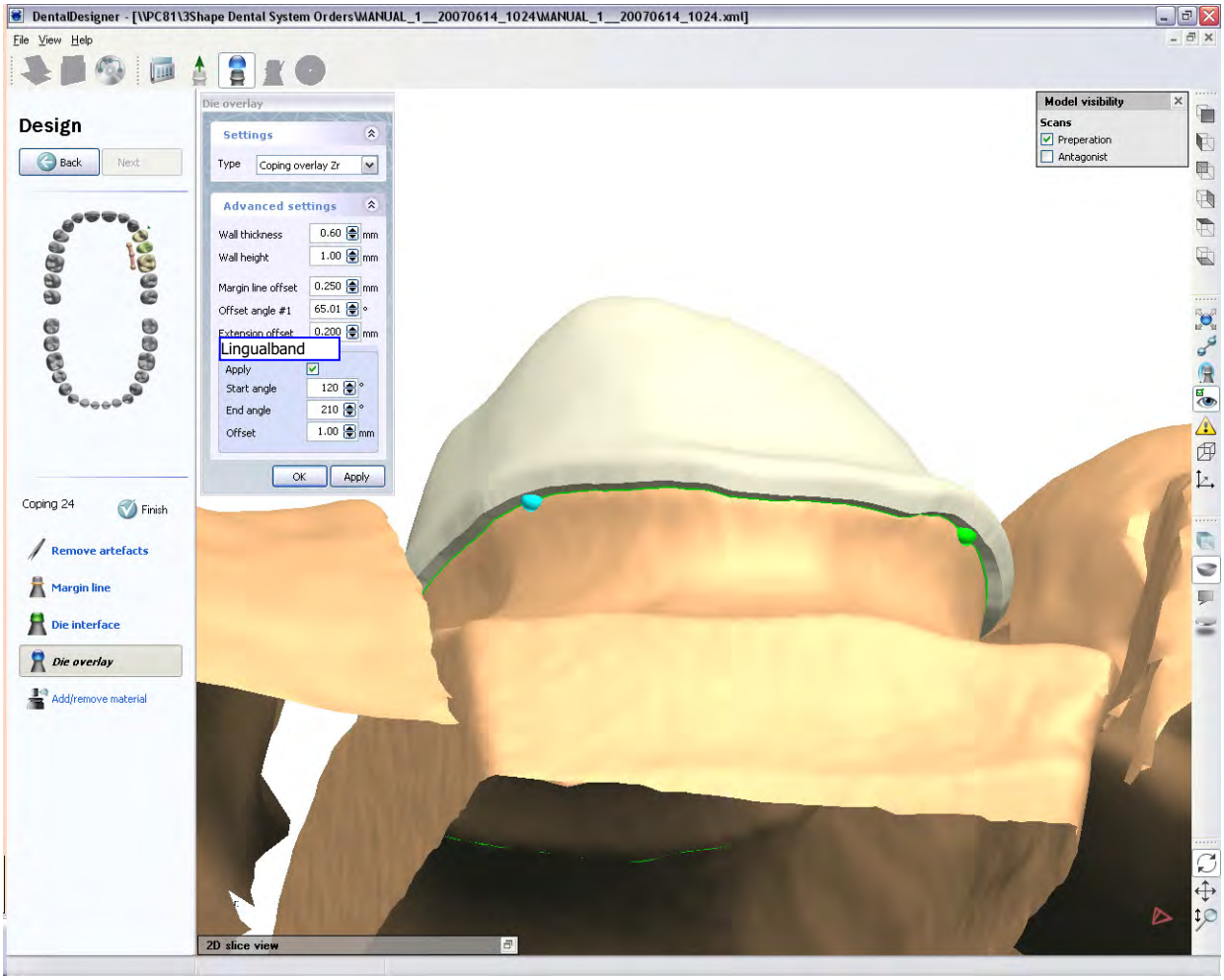


Abbildung 2-60: Lingualband

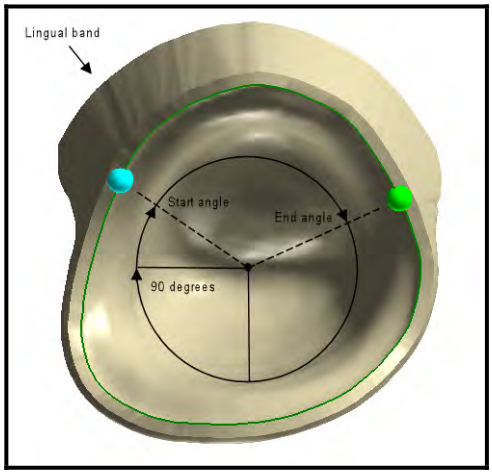


Abbildung 2-61: Lingualbandwinkel (Overlay von unten)

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.8.2 Anatomische Stumpfkäppchen/ Stumpfkäppchen-Brücken

Zusammen mit den Standard-Stumpfkäppchen bietet die Firma 3Shape dem Benutzer Bibliotheken mit anatomischen Stumpfkäppchen . Im Gegensatz zu den Standard-Stumpfkäppchen geben die anatomischen Stumpfkäppchen die Form des Zahns wieder und sehen natürlicher aus.
Die anatomischen Stumpfkäppchen können sowohl für einzelne Zähne als auch für Brücken verwendet werden (Neu in 2008_1). Der Benutzer muss den gewünschten Zahn auswählen, auf die Stumpfkäppchen-Schaltfläche klicken und die Option **„Anatomisch“** aus dem Menü auswählen. Auf die Brücken-Schaltfläche klicken, um den Zahn mit der Brücke zu vereinen. Siehe Abbildung 2-62.

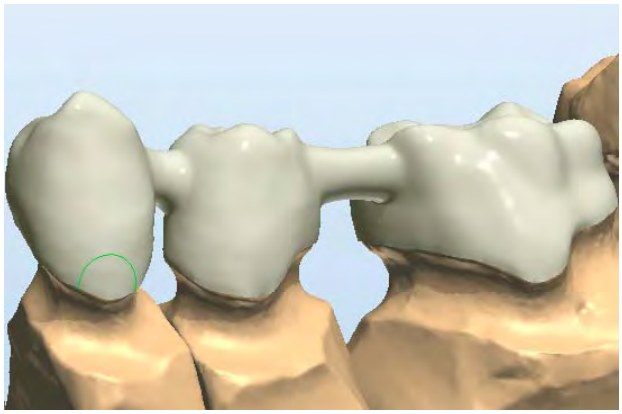


Abbildung 2-62: a) eine anatomische Stumpfkäppchen-Brücke im Auftragsblatt bestimmen; b) eine anatomische Stumpfkäppchen-Brücke modellieren

2.5.9 Pontic

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Anpassen eines Pontics beschrieben.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.9.1 Laden einer Datei

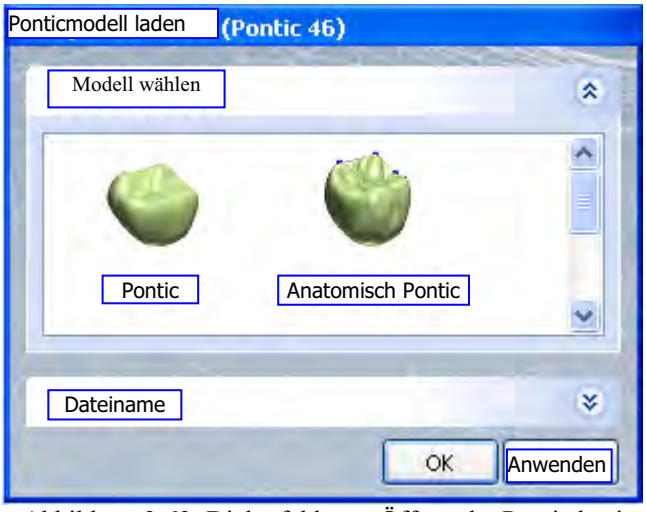


Abbildung 2-63: Dialogfeld zum Öffnen der Ponticdatei

Überblick

In diesem Schritt wird die Vorlage des Pontics aus der Bibliothek geladen. Die Datei wird entsprechend dem aktuell bearbeiteten Zahn automatisch benannt. In diesem Schritt wird das Modell nur geladen. Im nächsten Schritt des Modellierungsprozesses wird der Pontic in die gewünschte Lage und Form gebracht.

Prozess

- Auf die Schaltfläche

in der Prozesssymbolleiste klicken (diese Schaltfläche ist automatisch aktiviert, wenn die Datei zum ersten Mal geladen wird). Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Der DentalDesigner™ wählt automatisch eine Pontic-Vorlage aus, welche der Nummer des zu modellierenden Zahns entspricht. Auf **„OK“** oder auf die Schaltfläche **„Weiter“** in der Prozesssymbolleiste klicken. (Es ist möglich, den Dateinamen manuell zu ändern oder nach einer anderen Datei zu suchen. Diese Aktionen sind jedoch nicht nötig und nicht empfehlenswert.)

TIPP: Es wird empfohlen, einfach auf die nächste Schaltfläche in der Prozesssymbolleiste („Pontic“) zu klicken, wenn das Dialogfeld „Datei laden“ angezeigt wird. Es ist nicht nötig und nicht empfehlenswert, die standardmäßige Ponticdatei zu ändern.

2.5.9.2 Anpassen eines Pontics

Überblick

In diesem Schritt kann die geladene Pontic-Vorlage verändert und angepasst werden. Der DentalDesigner™ stellt eine Standardposition des Pontics zur Verfügung, an welcher die Position und die Form des Pontics geändert werden können.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

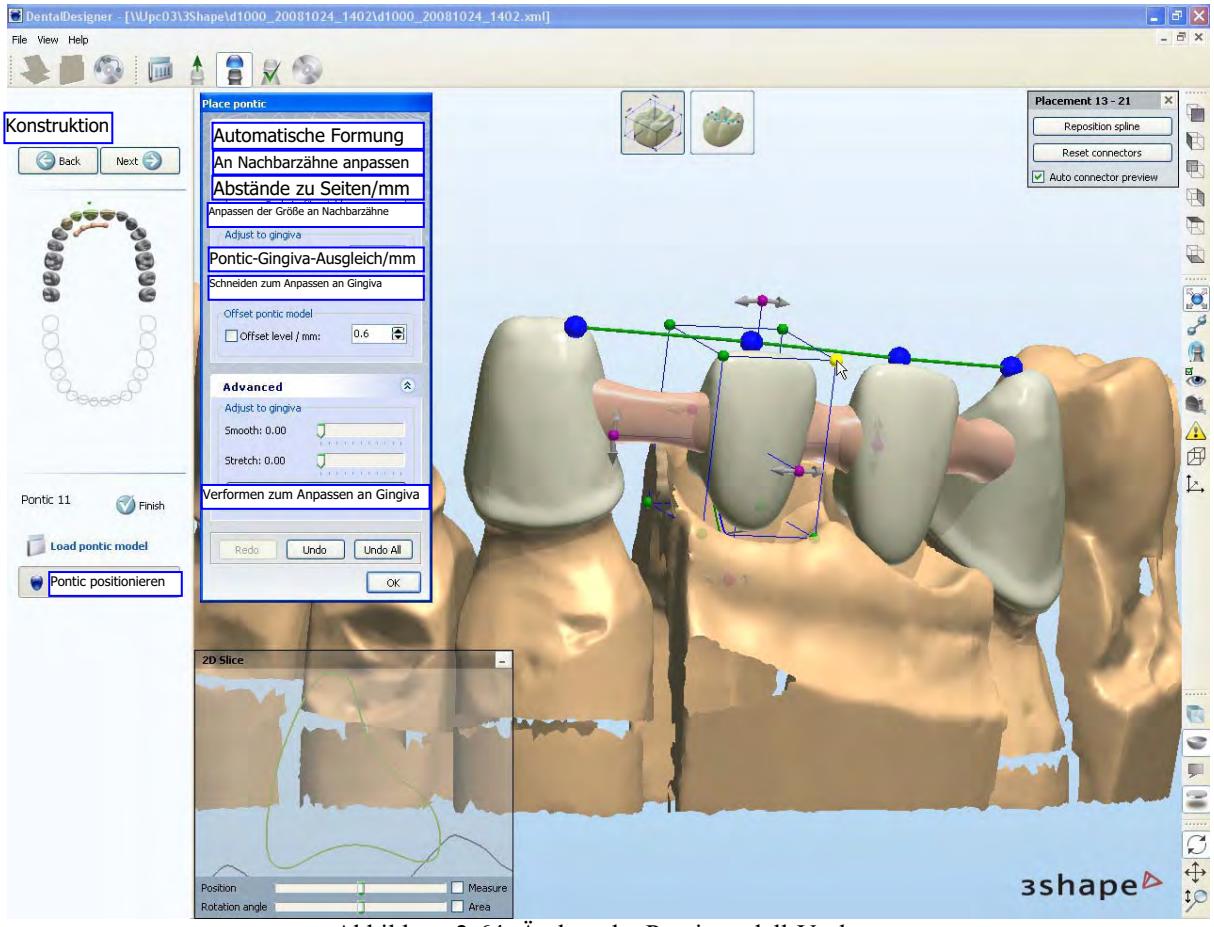
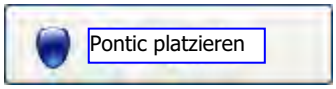
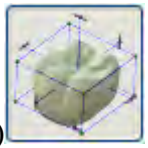


Abbildung 2-64: Ändern der Ponticmodell-Vorlage

Prozess

- Auf die Schaltfläche 

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Für die Formung der Ponticmodell-Vorlage wird die Maus verwendet.
    - Der Pontic kann verschoben werden, indem das Modell mithilfe der Maus zu der gewünschten Stelle gezogen wird.
    - Die Größe des Pontics kann geändert werden, indem ein Eckpunkt (grün gekennzeichnet) der Bounding-Box des Pontics zu der gewünschten Stelle gezogen wird. Wenn gleichzeitig die UMSCHALTTASTE gedrückt gehalten wird, wird der Pontic in alle Richtungen vergrößert/verkleinert. Siehe Abbildungen 2-65 und 2-66.

a)  b)

Abbildungen 65: a) Bounding-Box und b) Verformungsmodus

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

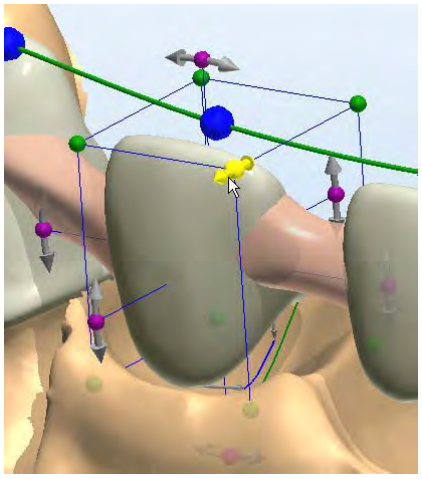


Abbildung 2-66: Pontic-Größe verändern

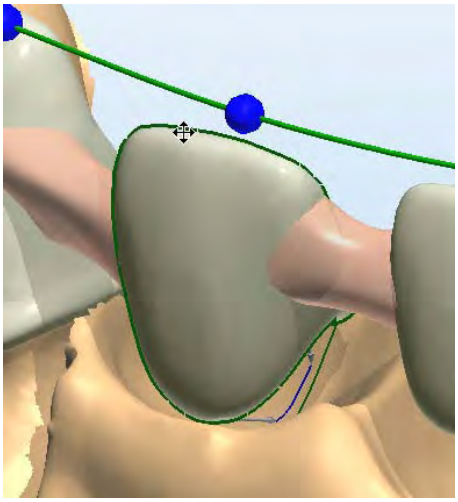


Abbildung 2-67: Pontic ändern

- Der Pontic kann gedreht werden, indem auf einen Punkt in der Mitte (violett gekennzeichnet) geklickt und dieser dann zu der gewünschten Stelle gezogen wird. Die nebenstehenden Pfeile zeigen die Ausrichtung an. Die Drehungsebene wird durch einen gelben Kreis dargestellt.
- Die Form/Kontur des Vorlagenmodells kann mithilfe der Tastatur und Maus geändert (*verformt*) werden. Die Taste „M“ drücken und mit der Maus auf das Modell klicken. Wenn in die Nähe der Grenze des Modells geklickt wird, verändert sich beim Ziehen seine Kontur. Wenn in das Modell geklickt wird, wird die Oberfläche beim Ziehen nach innen bzw. nach außen verschoben. Siehe Abbildungen 2-65 und 2-67.

- Die Form und die Position des Pontics können anhand der angrenzenden Stumpfkäppchen definiert werden (falls vorhanden). Die folgenden Einstellungen stehen unter **„An Nachbarkäppchen anpassen**“ zur Verfügung.
  - Die Schaltfläche **„Größe an Nachbarzähne anpassen“** verwenden, um das Modell so zu verändern, dass es zwischen die benachbarten Stumpfkäppchen (falls vorhanden) passt Der Abstand zu den benachbarten Elementen nach der Formung wird von dem Wert **„Abstände zu Seiten“** bestimmt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

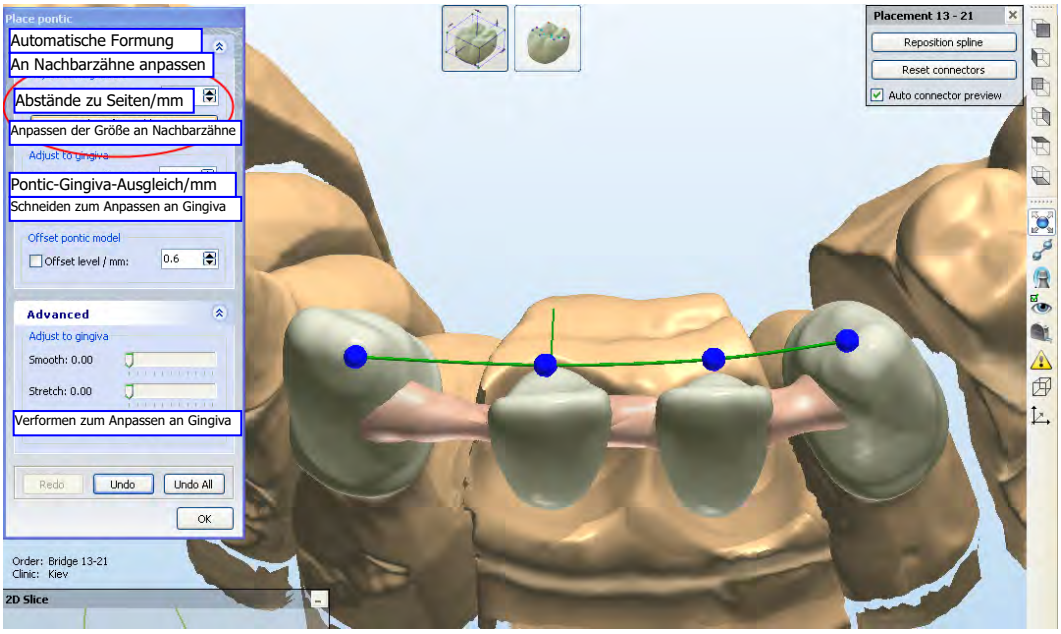


Abbildung 2-68: Anpassen der Größe an Nachbarzähne

- Die Form des Pontics kann auch basierend auf der Form des darunterliegenden Stumpfs bestimmt werden. Wenn der blaue Spline zu sehen ist (in der Regel in der Nähe oder im unteren Teil des Ponticmodells, siehe Abbildung 71), kann das Ponticmodell diesem Spline angepasst werden. Der Spline wird in einem bestimmten Abstand (wird vom Wert **„Pontic-Gingiva-Ausgleich“** festgelegt) über der Gingiva positioniert. Der **„Glättungs“**-Wert: Je niedriger der Wert **„Glätten“** ist, desto genauer folgt der Spline der Form des Stumpfes und dem Wert **„Straffen“**. Siehe Abbildung 2-71 bis Abbildung 2-74.
- Der Pontic kann verkleinert werden, indem das Kontrollkästchen **„Ausgleichebene“**

aktiviert wird (siehe Abbildungen 2-69 und 2-70).

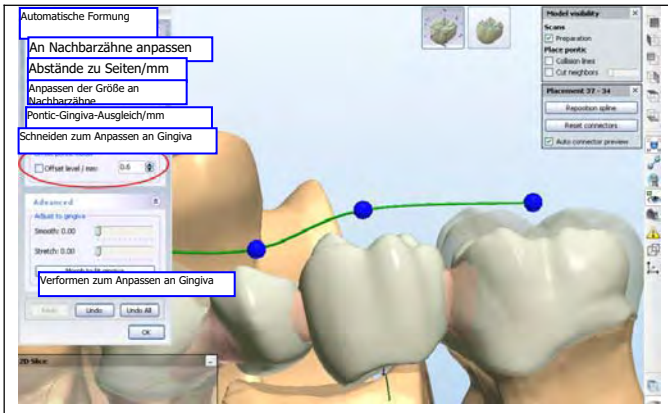


Abbildung 2-69: Ausgleich Pontic-Modell (vor der Pontic-Reduzierung)

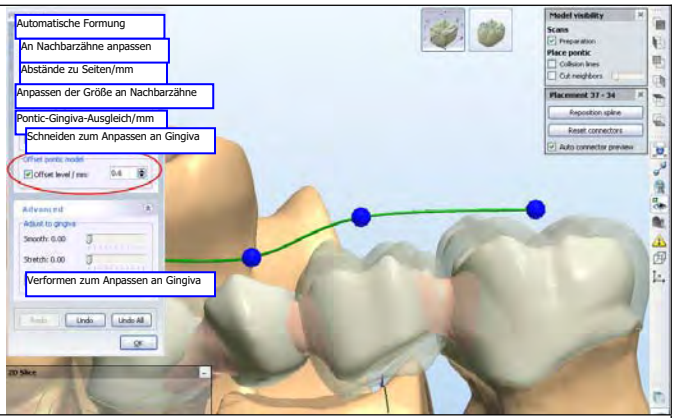


Abbildung 2-70: Ausgleich Pontic-Modell (nach der Pontic-Reduzierung)

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

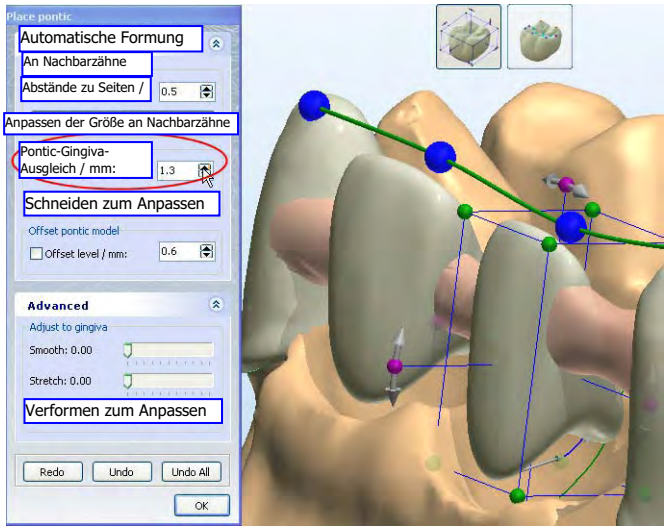


Abbildung 2-71: Pontic-Gingiva-Ausgleich

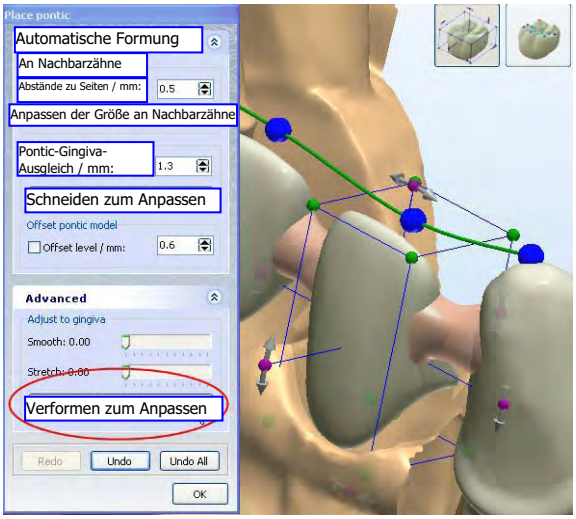


Abbildung 2-72: Pontic zum Stumpf verformen

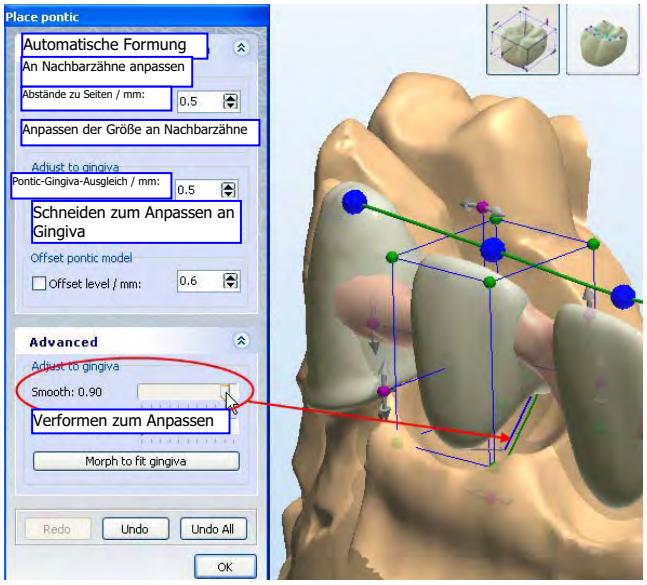


Abbildung 2-73 Oberflächenlinien glätten

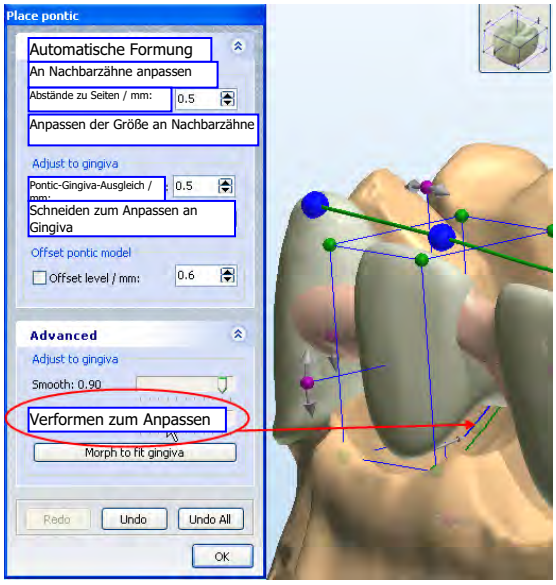


Abbildung 2-74 Oberflächenlinien straffen

HINWEIS: Der blaue Spline ist nicht immer vorhanden. Dies hängt vor allem von der Form (z. B. der Tiefe) des Stumpfes ab.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

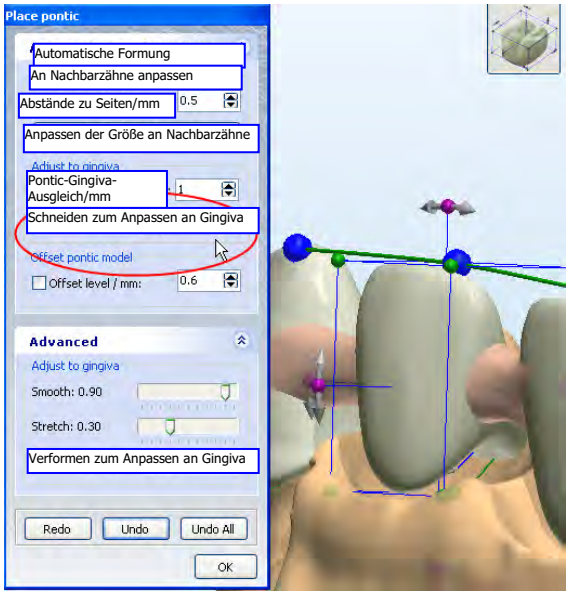


Abbildung 2-75: Pontic an Gingiva anpassen

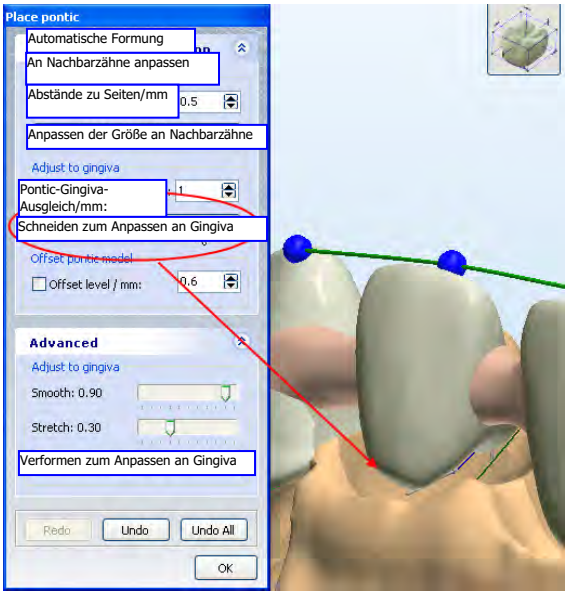


Abbildung 2-76: Ergebnis des Schneidevorgangs auf der Seite der Gingiva

HINWEIS: Wenn der Schneidevorgang nicht durchgeführt werden kann, muss überprüft werden, ob der Pontic auf der Gingiva ausgewählt wurde und ob der **„Pontic-Gingiva-Ausgleich“** einen angemessenen Wert besitzt.

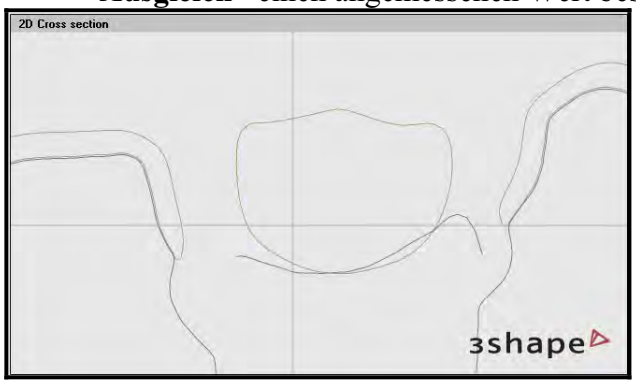


Abbildung 2-77: Pontic und Gingiva vor dem Schneidevorgang (der Pontic und die Gingiva überschneiden sich)

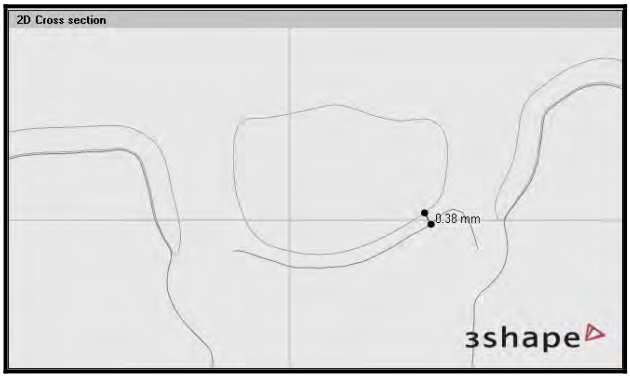


Abbildung 2-78: Pontic und Gingiva nach dem Schneidevorgang (der Pontic wurde so geschnitten, dass er etwa 0,4 mm über der Gingiva liegt)

- Auf die Schaltflächen **„Rückgängig machen“** oder **„Erneut ausführen“** klicken, um die letzten Aktionen rückgängig zu machen bzw. sie erneut auszuführen.
- Um alle Aktionen rückgängig zu machen, auf die Schaltfläche **„Alle rückgängig machen“** klicken.

HINWEIS: Um die Änderungsarbeiten am Ponticmodell abzuschließen, auf **„OK“** klicken. Der DentalDesigner™ wechselt anschließend automatisch zum nächsten Element des zu modellierenden Teilauftrags, der noch nicht fertig gestellt ist. Der Benutzer kann jederzeit zu diesem Pontic zurückkehren. Hierzu muss er auf den Pontic in der Übersichtssymbolleiste oder auf das Modell im Modellierungsfenster klicken.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.10 Verbinder

In diesem Abschnitt werden die Verfahren beim Modellieren eines Verbinders beschrieben.

2.5.10.1 Verbinder hinzufügen

Überblick

In diesem Schritt werden die Verbinder bearbeitet. Der DentalDesigner™ positioniert die Verbinder basierend auf einer anpassbaren Standardposition, -größe und –form automatisch. Der zu verwendende Verbindertyp kann beim Definieren des Auftrags ausgewählt und während der Modellierung geändert werden. Die für den jeweiligen Verbindertyp vorgegebenen Standardeinstellungen können im Dental System Control Panel™ geändert werden.

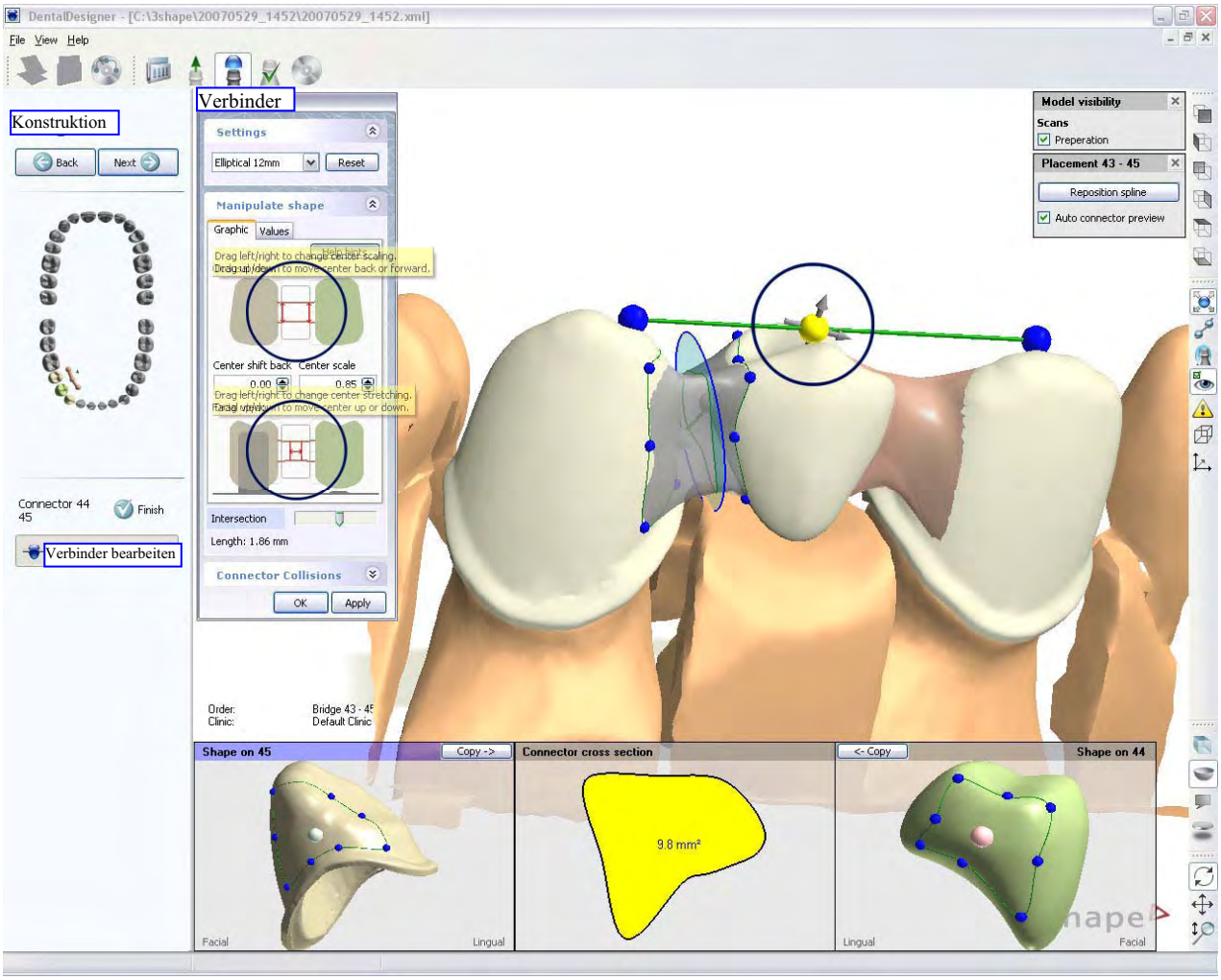


Abbildung 2-79: Definieren des Verbinders mit der 2D-Schnittpunktansicht in der Ansichtssymbolleiste

Prozess

- Auf die Schaltfläche **„Verbinder bearbeiten“** in der Prozesssymbolleiste klicken (diese Schaltfläche ist automatisch aktiviert, wenn ein Verbinder zum ersten Mal erstellt wird). Es wird ein Dialogfeld angezeigt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Basierend auf der im ControlPanel™ definierten Standardform erstellt der DentalDesigner™ automatisch die Form des Verbinders.
-

Im Drop-Down-Menü **„Name“** können andere vordefinierte Verbinderformen ausgewählt und anschließend kann mithilfe der Option **„Größe ändern“** im Teilfenster **„Einstellungen“** die Größe geändert werden. In Abbildung 2-86 und Abbildung 2-87 sind zwei Standardverbinderformen dargestellt. Neben den **runden** und **ellipsenförmigen** Verbindern werden oftmals auch **silhouettenförmige** Verbinder benutzt.
- Mithilfe von zwei zentralen Kontrollpunkten positioniert der DentalDesigner™ den Verbinder automatisch. Diese Kontrollpunkte werden hellgrün und hellrot angezeigt. Zwischen den Punkten verläuft eine grüne Linie, welche die Ausrichtung des Verbinders anzeigt. Die Ausrichtung des Verbinders kann mithilfe der folgenden Methoden geändert werden.
    - Auf die Schaltfläche **„Bearbeiten“** klicken (für den Start- oder Endpunkt). Das Programm Verbinder wechselt nun in den Bearbeiten-Modus über. In diesem Modus kann die Ausrichtung problemlos geändert werden. Hierzu mit der Maus auf den großen Zentralpunkt klicken und diesen dann an die gewünschte Stelle verschieben. Um wieder zur Standardansicht zu wechseln, erneut auf die Schaltfläche **„Bearbeiten“** klicken.
    - In der Standardansicht können die zentralen Kontrollpunkte durch Ziehen mit der Maus verschoben werden (und dadurch kann die Ausrichtung geändert werden). Die Länge des Verbinders (der Abstand zwischen den beiden zentralen Kontrollpunkten) wird unten im Dialogfeld angezeigt.
- Die äußere Form des Verbinders kann mithilfe der folgenden im Teilfenster **„Form ändern“** verfügbaren Optionen geändert werden.
    - Auf die Schaltfläche **„Bearbeiten“** klicken (für den Start- oder Endpunkt). Das Programm wechselt nun in den Bearbeiten-Modus. In diesem Modus kann die Form geändert werden, indem mit der Maus auf die blauen Punkte geklickt und diese dann an die gewünschte Stelle verschoben werden.
    - Die blauen Punkte können auch in der Standardansicht verschoben werden, indem mit der Maus auf sie geklickt wird und sie dann an die gewünschte Stelle gezogen werden.

      TIPP: Wenn der dieser Schritt nicht durch Klicken auf **„OK“** oder **„Anwenden“** abgeschlossen werden kann, muss der Benutzer versuchen, die blauen Punkte zu bearbeiten, die am nächsten an den Konturen/Grenzen zu den angrenzenden Elementen liegen.
    - Wenn die Punkte geändert werden, werden in der Ansichtssymbolleiste in der rechten 2D-Ansicht die Form und der Bereich der Schnittpunkte auf der markierten Ebene aktualisiert (siehe Abbildung 2-79). Die Position der Ebene kann geändert werden, indem der Verbinder mithilfe des Schiebereglers **„Schnittpunkt“** in verschiedenen Positionen überprüft wird. Siehe Schnittpunkt-Querschnitt in Abbildung 2-88.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Mit dem Schieberegler **„Größe ändern“** kann festgelegt werden, ob die Form des Verbinders zwischen den beiden angrenzenden Elementen gerade oder gekrümmt sein soll. Wenn der Verbinder eine gekrümmte Form hat, kann die Krümmung mit dem Schieberegler **„Straffen“** genauer definiert werden. Wie sich die veränderte Größe und Straffung auf die Verbinderform auswirken, ist in den Abbildungen 2-88 bis 2-105 dargestellt.

- Das Kontrollkästchen **„Kollisionen anzeigen“** aktivieren, um den aktuellen Verbinder auf Kollisionen mit den angrenzenden Elementen zu überprüfen.
- Auf **„OK“** klicken, um den Verbinder fertig zu stellen.

2.5.10.2 Einstellungen und Verändern der Größe

In dem in Abbildung 2-80 dargestellten Dialogfeld stehen dem Benutzer zwei Optionen zur Verfügung:

- **„Einstellungen“:** Hier kann eine voreingestellte standardmäßige Verbinderform ausgewählt werden. Diese voreingestellten Formen können im Dental System Control Panel geändert werden.
- **„Größe ändern“:** Die Größe des Mittelteils des Verbinders kann angepasst werden, indem der Wert **„Mitte zurück“** verändert wird. Die Mitte des Verbinders kann vor- bzw. zurückverschoben werden, indem der Wert **Mitte vergrößern/verkleinern“** verändert wird.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

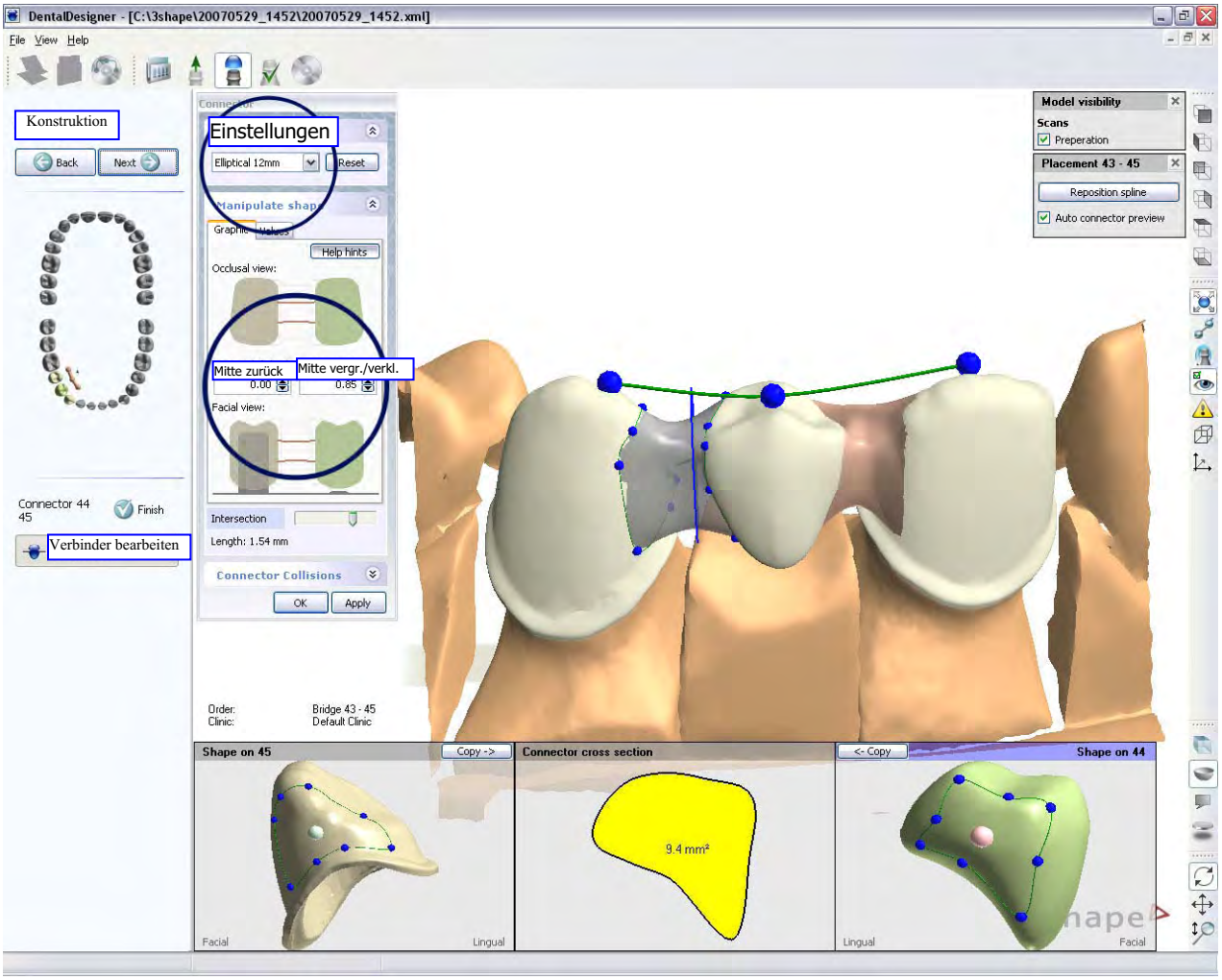


Abbildung 2-80: Einstellungen und Verändern der Größe

2.5.10.3 Verändern der Größe und der Position von Verbindern

In dem in Abbildung 2-81 dargestellten Dialogfeld können mit der Maus folgende Arbeitsschritte ausgeführt werden:

- Ändern der Größe der Verbindermitte: Hierzu die Maus nach links und rechts bewegen.
- **Verschieben der Verbindermitte nach vorn und zurück**: Hierzu die Maus nach oben und unten ziehen.
- **Ändern der Straffung der Verbindermitte**: Hierzu die Maus nach links und rechts bewegen.
- **Verschieben der Verbindermitte nach oben und unten**: Hierzu die Maus nach oben und unten ziehen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

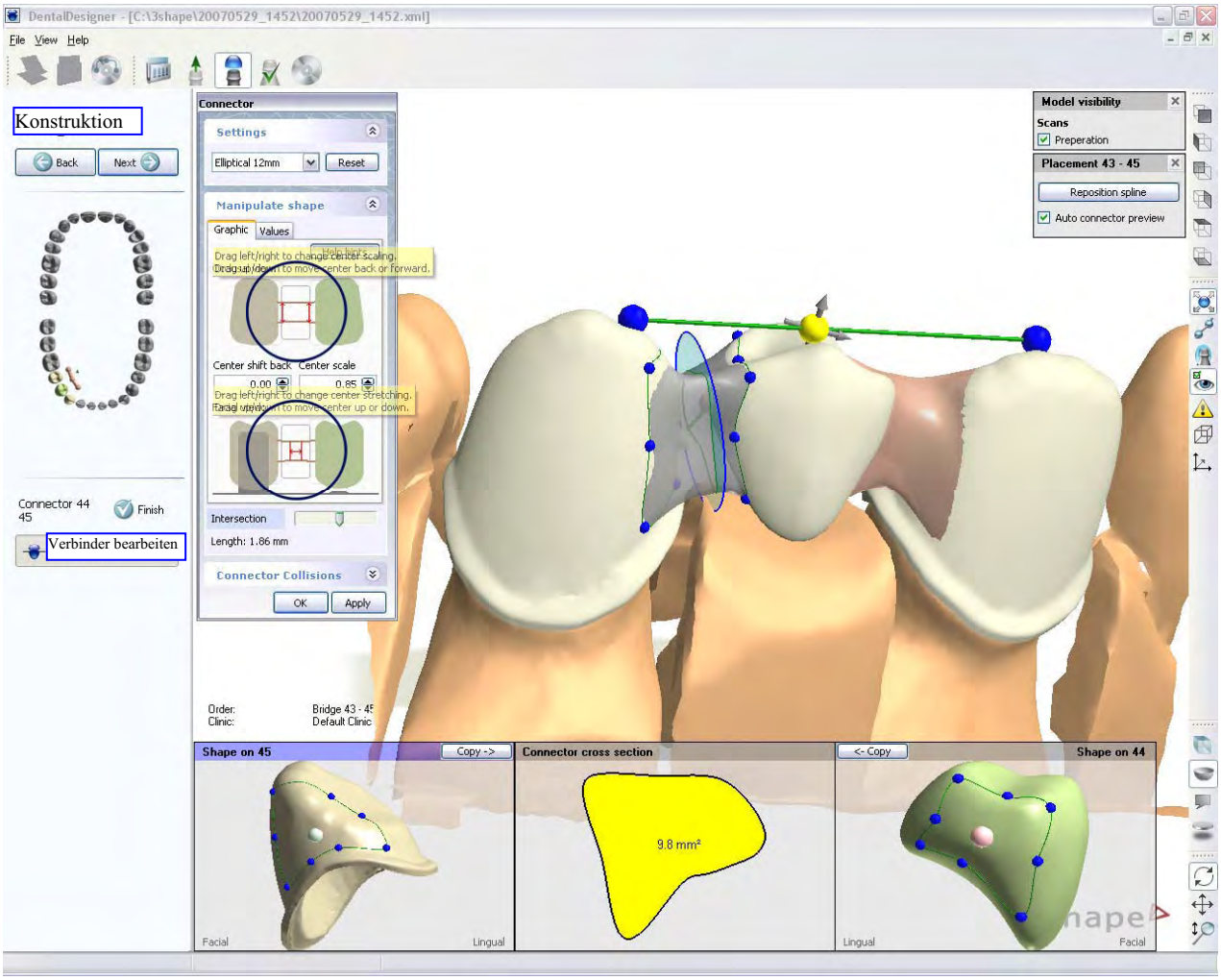


Abbildung 2-81: Verändern der Größe und der Position

- Angrenzende Elemente

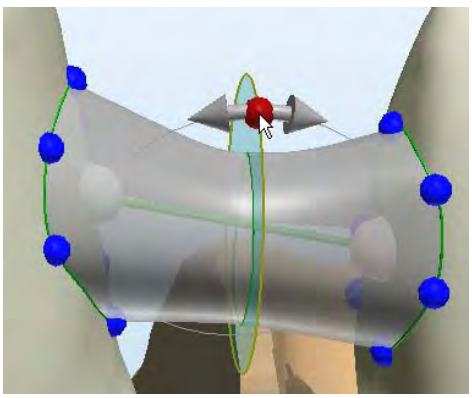


Abbildung 2-82: Vor dem Verändern der Schnittpunktebene

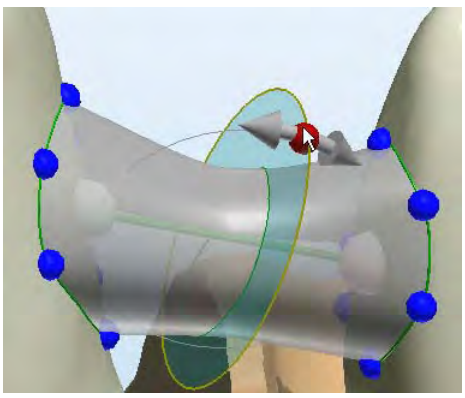


Abbildung 2-83: Form und Bereich haben sich basierend auf der Bearbeitung der Schnittpunktebene geändert

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

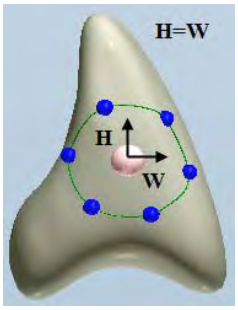


Abbildung 2-84: Runder Verbinder

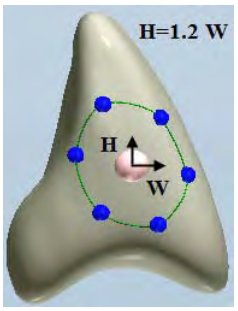


Abbildung 2-85: Ovaler Verbinder

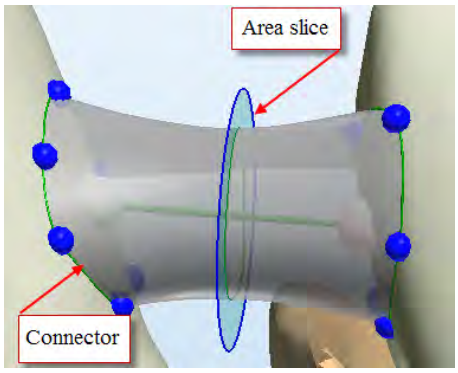


Abbildung 2-86: Verbinder

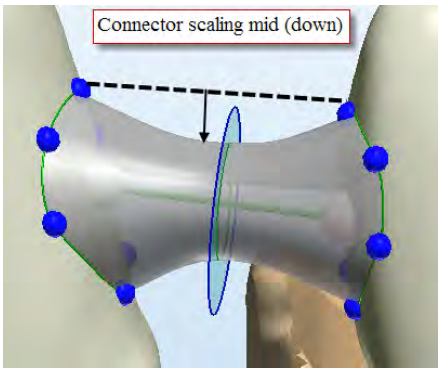


Abbildung 2-87: Kleiner Größenfaktor

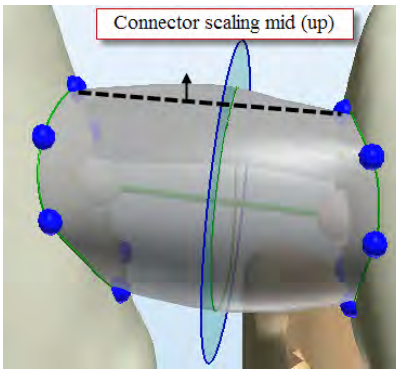


Abbildung 2-88: Großer Größenfaktor

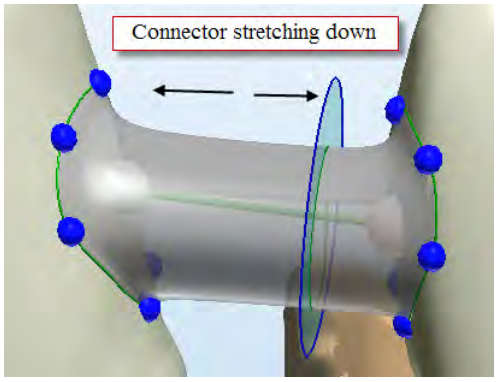


Abbildung 2-89: Kleiner Straffungsfaktor

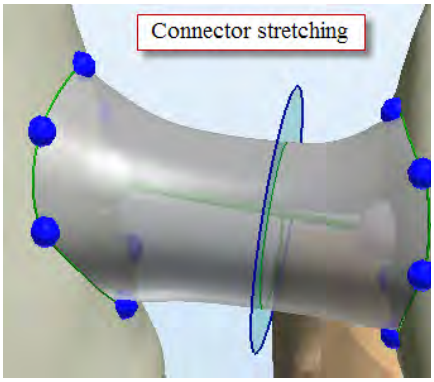


Abbildung 2-90: Neutraler Straffungsfaktor

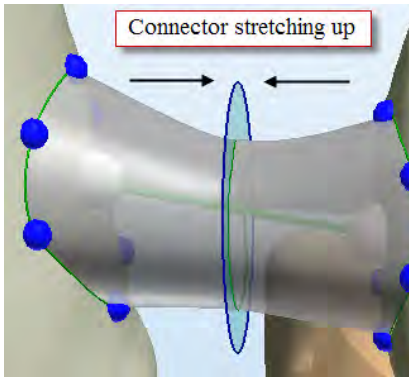


Abbildung 2-91: Hoher Straffungsfaktor

HINWEIS: Um die Änderungsarbeiten am Verbinder abzuschließen, auf **„OK“** klicken. Der DentalDesigner™ wechselt automatisch zum nächsten Element des zu modellierenden Teilauftrags, der noch nicht fertig gestellt ist. Der Benutzer kann jederzeit zu dem Verbinder zurückkehren, indem er auf den Verbinder in der Übersichtssymbolleiste oder auf das Modell im Modellierungsfenster klickt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.10.4 Plausibilitätsprüfung

Bei der Plausibilitätsprüfung handelt es sich um die Visualisierungsfunktion des DentalDesigner™, welche die Restauration während des Modellierungsprozesses basierend auf den Standards bewertet und die Bereiche kennzeichnet, die korrigiert werden müssen.

- Auf die Schaltfläche **„Plausibilitätsprüfung“** in der Visualisierungssymbolleiste klicken. Es erscheint ein kleines Dialogfeld in der rechten oberen Ecke des Modellierungsfensters.

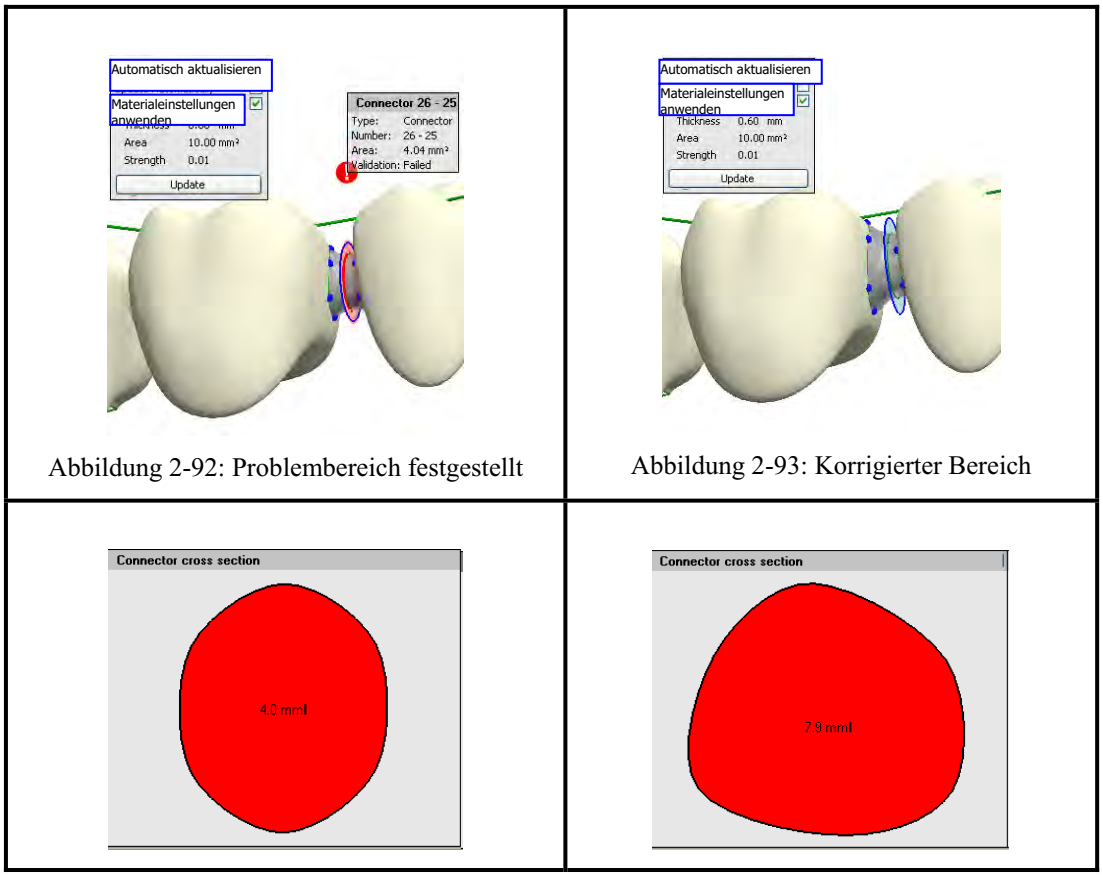


Abbildung 2-92: Problembereich festgestellt

Abbildung 2-93: Korrigierter Bereich

Abbildung 2-94: Verbinderquerschnitt (Korrektur des Problembereichs)

- Gemäß den technischen Standards, der Art der Restauration und den Materialien sind die im Modellierungsfenster grün gekennzeichneten Bereiche zulässig. Bei den Bereichen, die mit einem roten Ausrufezeichen gekennzeichnet sind, handelt es sich um die Problembereiche, die nachdem sie entsprechend untersucht wurden, ordnungsgemäß korrigiert werden müssen.

- Mit der rechten Maustaste auf die roten und grünen Markierungen klicken, um die Einstellungen der einzelnen Modelle sehen und ihre Maße mit den materialspezifischen minimalen Normen (z.B. Dicke, Bereich oder Stärke) vergleichen zu können. Für die bei einem Verbinder angewandte Plausibilitätsprüfung siehe Abbildung 2-92 bis Abbildung 2-94.

- Um auf die im Dental System Control Panel voreingestellten materialspezifischen minimalen Normen Bezug zu nehmen, muss bei dem Vergleich die Schaltfläche **„Materialeinstellungen anwenden“** aktiviert werden. Ansonsten muss die Schaltfläche **„Materialeinstellungen anwenden“** deaktiviert und die notwendigen Richtnormen für die für das benutzte Material geeigneten Minimalwerte manuell eingeben werden.

- Auf die Schaltfläche **„Aktualisieren“** klicken, um die aktualisierte Plausibilitätsprüfung zusammen mit den durchgeführten Korrekturen sehen zu können. Auf die Schaltfläche **„Automatisch aktualisieren“** klicken, damit das System die Updates der Plausibilitätsprüfung automatisch berechnen kann.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

TIPP: Während der Modellierungssitzung sollte der Benutzer die Plausibilitätsprüfungsfunktion so oft wie möglich benutzen, um zu gewährleisten, dass ein rechtzeitiges Update und die entsprechende Korrektur von Problembereichen durchgeführt werden.

- Bei der Plausibilitätsprüfung können folgende Probleme auftreten:
  - **Dicke (für Stumpfkäppchen und Kronen):** siehe Kapitel 4.12.1.
  - **Bereich und Stärke (bei den Verbindern)**

    Die Bereichs- und Stärkeeinstellungen für die Verbinder sind voneinander abhängig. Der aus dem minimalen Bereichswert berechnete Stärkewert legt fest, wie elastisch der Verbinder bei beim Biegen ist.

    In Abbildung 2-94 ist der Korrekturvorgang des mittels der Plausibilitätsprüfung kontrollierten Bereichs in Verbinder 25-26 dargestellt. Eine Option, um den ungeeigneten Bereich zu korrigieren und einen zu niedrigen Stärkewert zu vermeiden ist es, die Form des in der Ansichtssymbolleiste dargestellten Verbinder-Splines (Querschnitt) zu verändern (siehe Kapitel 2.5.11). In diesem Beispiel steigt der Bereichswert von dem falschen Wert von 4,04 mm^2 (Abbildung 2-94 links) auf den adäquaten Wert von 7,9 mm^2 (Abbildung 2-94 rechts).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.11 Teleskop

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Anpassen eines Primärteleskops beschrieben.

2.5.11.1 Primärteleskopoverlay

Überblick

In diesem Schritt wird das Primärteleskopoverlay erstellt. Das Teleskop wird auf dem Output des Verfahrens für die Stumpfoberflächen erstellt (siehe Abschnitt 2.5.5). Der DentalDesigner™ schlägt Standardpositionen, -winkel und -höhen für das Teleskop vor. Diese Werte können anschließend manuell geändert werden.

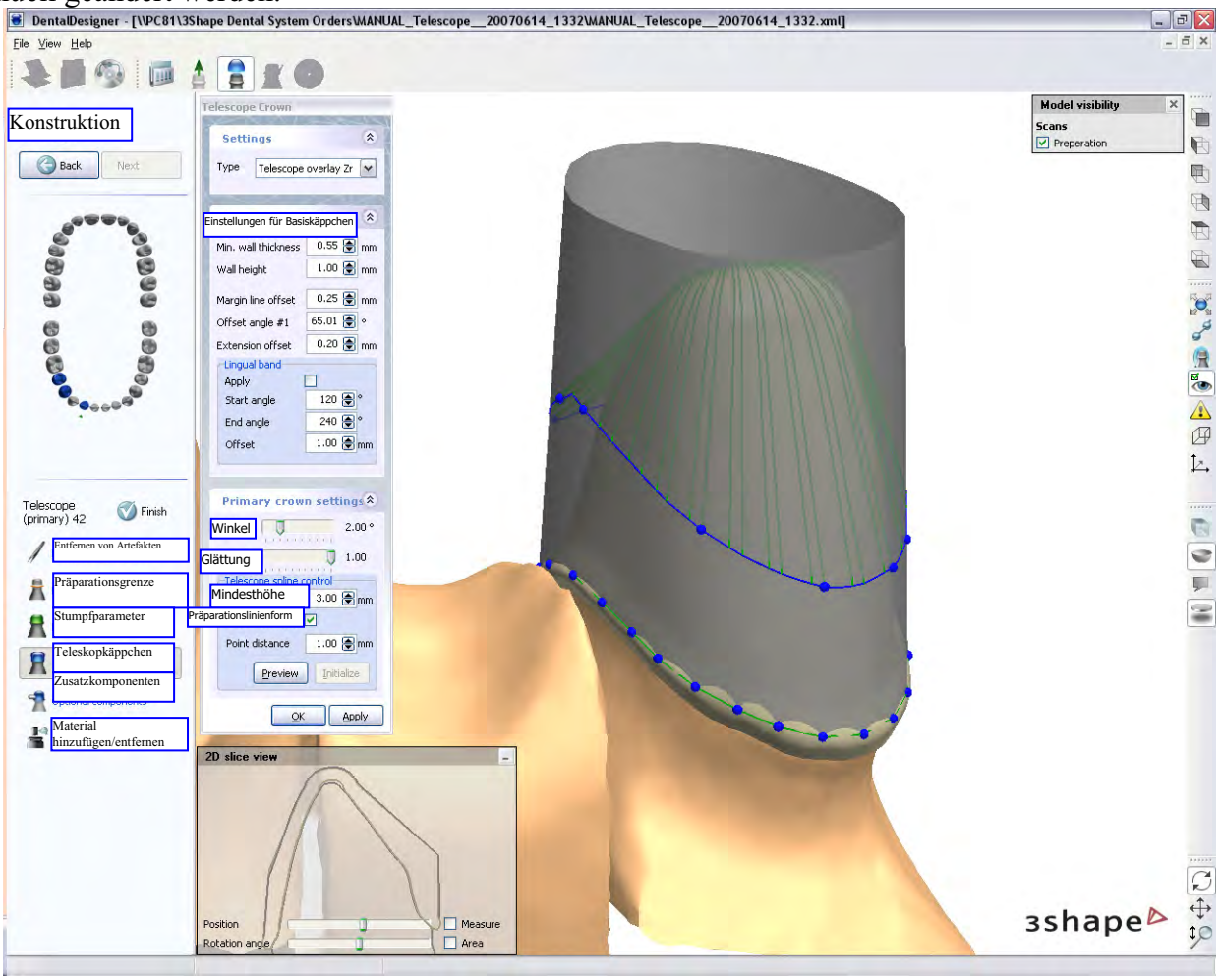
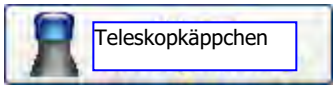


Abbildung 2-95: Ausgangsprimärteleskop

Prozess

- Auf die Schaltfläche 

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Der DentalDesigner™ erstellt automatisch ein Ausgangsteleskop, das anschließend bearbeitet werden kann. Während des Modelliervorgangs besteht das Primärteleskop aus zwei separaten Teilen: dem Stumpfkäppchen und dem Teleskopkonus (grau) (siehe 2D-Ansicht in Abbildung

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2-103). Das Basisstumpfkäppchen bestimmt die Form der Teleskopkante und gewährleistet einen Mindestabstand zwischen dem endgültigen Teleskop und der Stumpfoberfläche. Die Einstellungen für das Basiskäppchen können unter **„Einstellungen für Basiskäppchen“** geändert werden. Hier sind dieselben Optionen wie für ein reguläres Stumpfkäppchen verfügbar. Erläuterungen der Parameter finden Sie in Abschnitt 3.4.3. Nach der Modellierung wird die Oberfläche des Basiskäppchen-Overlays durch die Teleskopoberfläche ersetzt (siehe Abbildung 2-100).

- Die oberen und unteren Grenzen des Teleskopkonus werden von den Positionen der (blauen) oberen und unteren Kontrollpunkte festgelegt.
    - **Die oberen Kontrollpunkte** bestimmen den Übergang zwischen dem abgewinkelten Teleskopkonus und dem gekrümmten oberen Teleskopende. Die Form kann mit der Maus oder über das Dialogfeld manuell angepasst werden. Zum manuellen Anpassen der Form, müssen die Kontrollpunkte mit der Maus entlang der Teleskopkonusoberfläche zu der gewünschten Stelle gezogen werden (siehe Abbildung 2-96). Darüber hinaus können Punkte hinzugefügt (mit der rechten Maustaste auf die blaue Linie klicken und **„Hinzufügen“** auswählen**)** bzw. entfernt werden (siehe Abbildung 2-97).

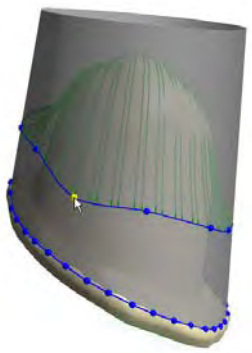


Abbildung 2-96: Mausbewegung für obere Kontrollpunkte

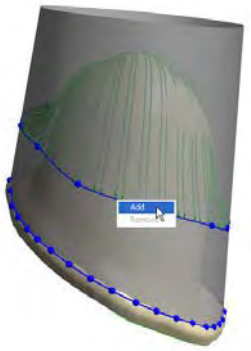


Abbildung 2-97: Hinzufügen von oberen Kontrollpunkten

    - Die *unteren Kontrollpunkte* bestimmen zusammen mit der Form des Konus den Übergang zwischen dem Teleskopkonus und der Basiskäppchen-Oberfläche. Die Form kann manuell angepasst werden, indem die Kontrollpunkte zu den gewünschten Stellen gezogen werden (siehe Abbildung 2-98). Wenn sich die Teleskopkonusoberfläche und Basiskäppchen-Oberfläche überschneiden, werden die unteren Kontrollpunkte, die verschoben werden müssen, rot gekennzeichnet (siehe Abbildung 2-99).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

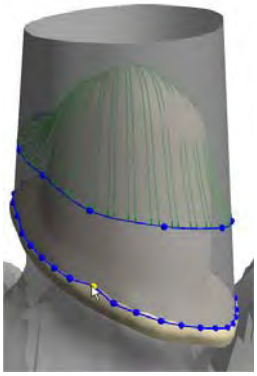


Abbildung 2-98: Mausbewegung für untere Kontrollpunkte

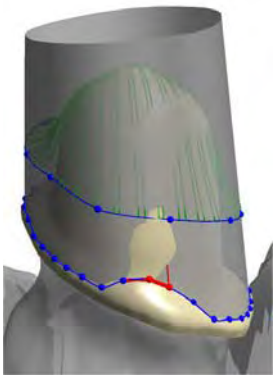


Abbildung 2-99: Markierte Schnittpunkte

HINWEIS: Das Teleskop kann nicht fertig gestellt werden, wenn sich die Oberflächen von Konus und Basiskäppchen überschneiden!

- Die Form des Teleskops kann über die Einstellungen unter **„Einstellungen für Primärkrone“** geändert werden. Folgende Parameter können hier festgelegt werden:
  - Der **„Winkel“** des Teleskops wird entlang der primären Teleskoprichtung gemessen und kann dynamisch angepasst werden. Siehe Abbildung 2-101 und Abbildung 2-107.
  - Mithilfe des Schiebereglers **„Glätten“** können die Glättung der (grünen) oberen Teleskoplinien und folglich die Form des oberen Teleskopendes geändert werden. Wenn keine Glättung vorgenommen wird, folgen die Linien der Oberfläche des Basiskäppchens. Siehe Abbildung 2-104, Abbildung 2-105 und Abbildung 2-106.
  - Der **„Mindesthöhe“** gibt die aktuelle minimale Teleskopkonushöhe an. Diese Höhe ist der Mindestabstand zwischen den oberen und unteren Kontrollpunkten. Siehe Abbildung 2-102. Wenn dieser Wert geändert wird, werden die aktuell angezeigten oberen Kontrollpunkte wie in Abbildung 2-109 dargestellt nach oben bzw. nach unten verschoben, bis sie die neue Höhe erreichen (vgl. Abbildung 2-108).

    TIPP: Um die maximale Höhe zu erreichen, muss ein unrealistisch hoher Wert angegeben und die oberen Kontrollpunkte an die höchstmögliche Position verschoben werden.
  - Wenn das Kontrollkästchen **„Präparationsgrenzenform“** aktiviert ist, geben die oberen Kontrollpunkte ungefähr die Form der Präparationsgrenze wieder (siehe Abbildung 2-108). Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, befinden sich die Kontrollpunkte auf einer Ebene (siehe Abbildung 2-106).
  - Um einen Anfangswert für alle Kontrollpunkte festzulegen, auf die Schaltfläche **„Initialisieren“** klicken.
  - Für eine rasche Vorschau der endgültigen Teleskopoberfläche muss auf die Schaltfläche **„Vorschau“** geklickt werden. Die Teleskopoberfläche wird in ihrem endgültigen Zustand angezeigt (grau, siehe Abbildung 2-95). Wenn ein Kontrollpunkt oder eine Einstellung im Dialogfeld vor der Fertigstellung geändert wird, wird die Vorschau weiterhin angezeigt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

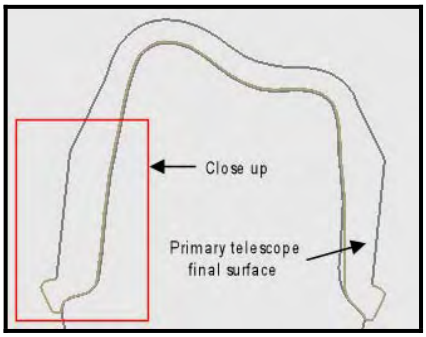


Abbildung 2-100: Endgültige Oberfläche

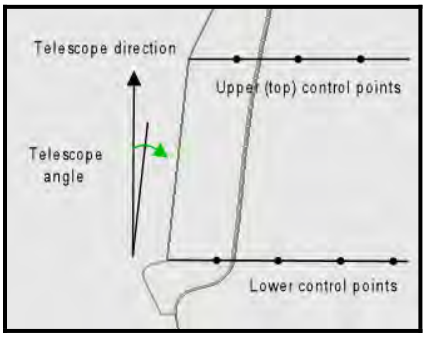


Abbildung 2-101: Teleskopwinkel

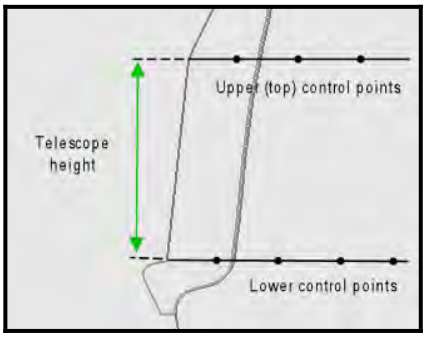


Abbildung 2-102: Teleskophöhe

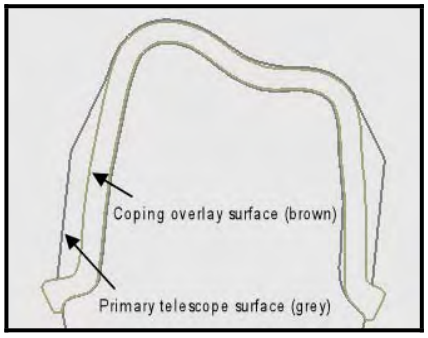


Abbildung 2-103: Modellierungsoberflächen

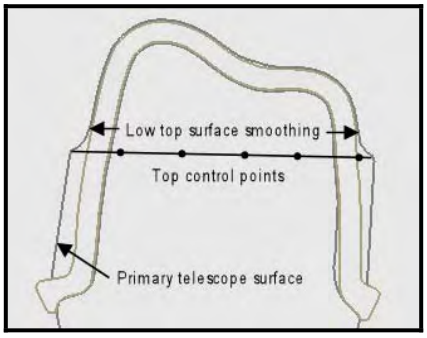


Abbildung 2-104: Geringe Glättung

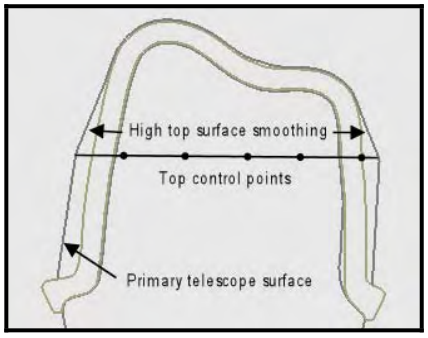


Abbildung 2-105: Starke Glättung

- Auf **„Anwenden“** klicken, um das fertige Primärteleskop zu erstellen (siehe Abbildung 2-95) bzw. auf **„OK“** klicken, um die Bearbeitung abzuschließen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

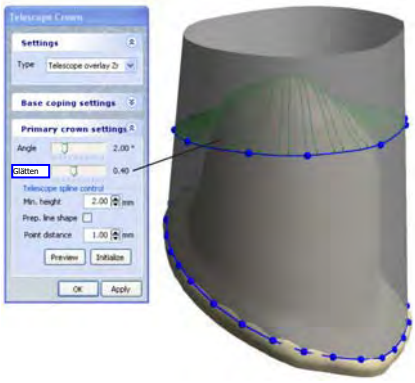


Abbildung 2-106: Glatte Oberfläche

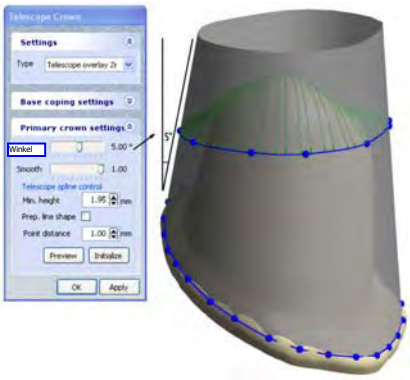


Abbildung 2-107: Anpassen des Teleskopwinkels

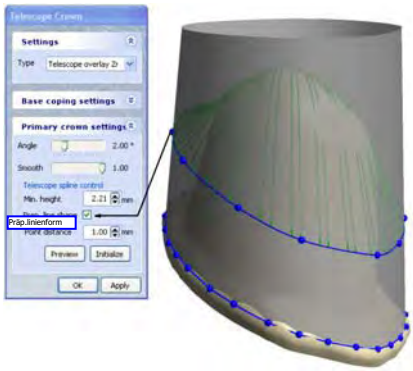


Abbildung 2-108: Automatische Form der oberen Kontrollpunkte

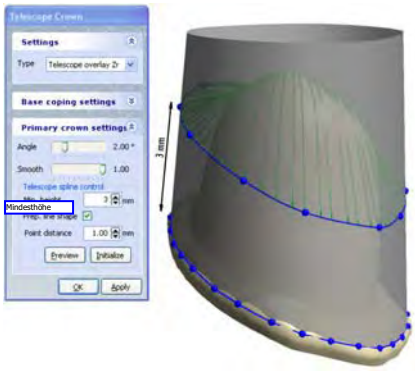


Abbildung 2-109: Anpassen der Mindesthöhe

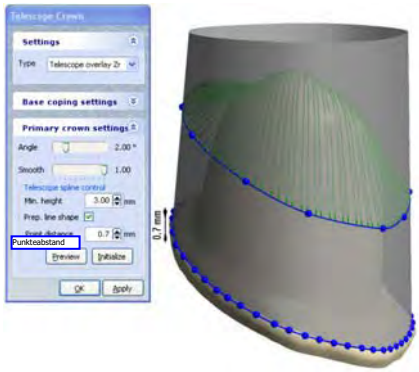


Abbildung 2-110: Anpassen der Punkteabstände

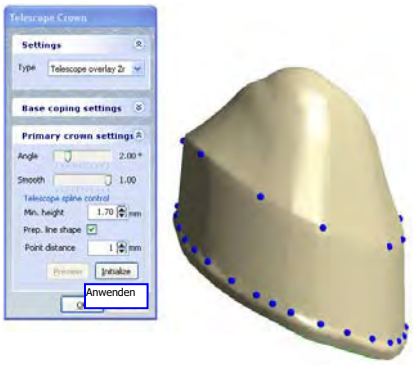


Abbildung 2-111: Anwenden

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.11.2 Zusatzkomponenten

Überblick

Dieser Schritt kann nach der Erstellung eines Primärteleskops durchgeführt werden. In diesem Schritt kann an der Seite des Teleskops eine Modellkomponente hinzugefügt werden. Die Art der Komponente und die Position sind optional.

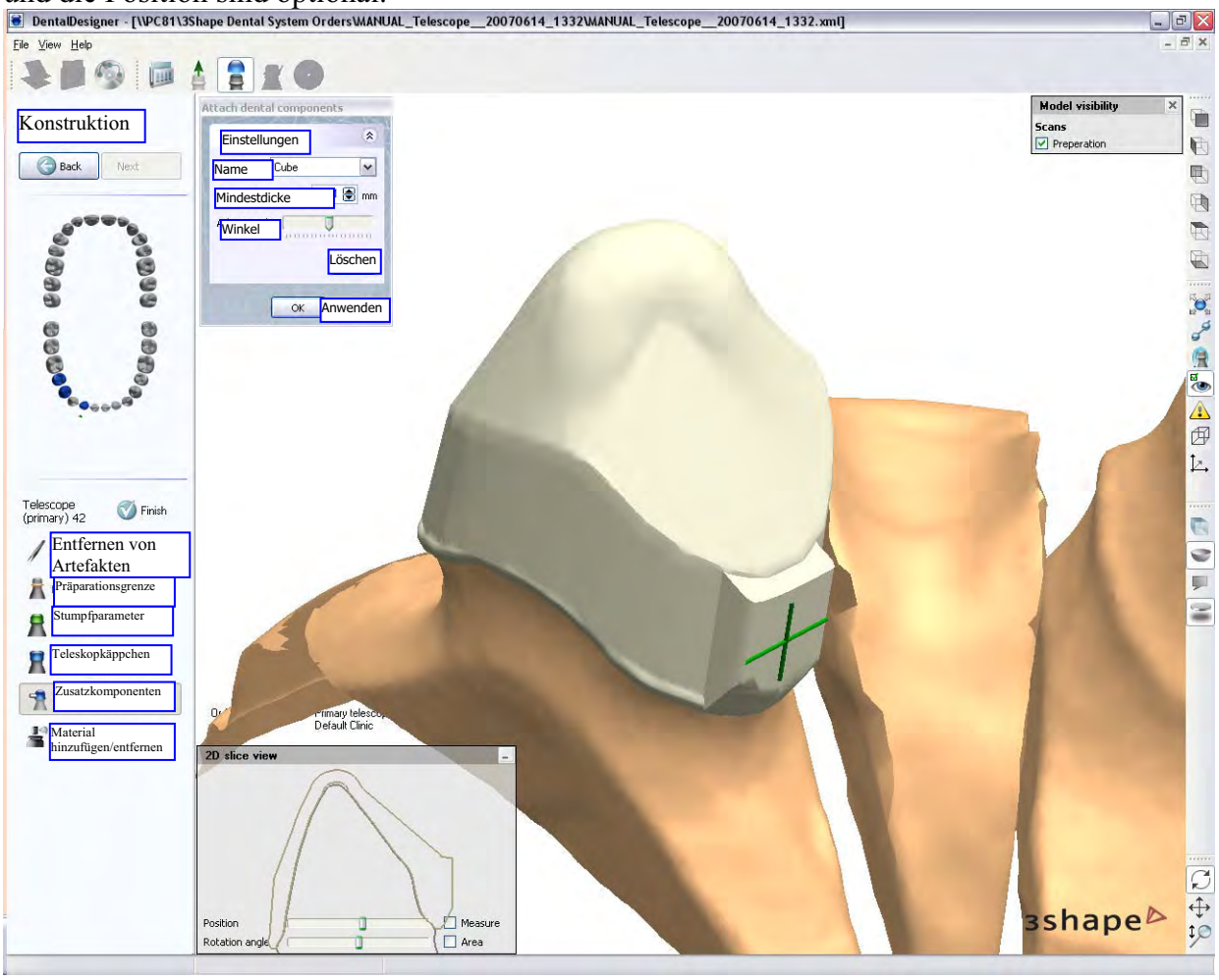


Abbildung 2-112: Einstellen der Position einer Zusatzkomponente

Prozess

- Auf die Schaltfläche

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Auf die Teleskopoberfläche klicken, um die Position der Zusatzkomponente festzulegen. Ein Punkt zeigt die Position an. Dieser Punkt kann entlang der Oberfläche zu der gewünschten Stelle gezogen oder entfernt werden. Hierzu muss auf die Schaltfläche **„Löschen“** geklickt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- In Abbildung 2-112 wurde der Punkt zum Hinzufügen der Komponente positioniert. Das grüne Kreuz am Punkt zeigt den Winkel und die Tiefe der Komponente an. Diese Einstellungen können im Dialogfeld angepasst werden.
    - Im Drop-Down-Menü **„Namen“** befindet sich eine Liste mit den Komponenten, die auswählt werden können (siehe Abbildung 2-113).
    - Mithilfe des Schiebereglers **„Winkel anpassen“** kann der Winkel der Einschubrichtung der Komponente geändert werden (siehe Abbildung 2-114).
    - In dem Dialogfeld **„Mindestdicke“** kann der Mindestabstand zwischen der Teleskopoberfläche und der frontalen Oberfläche der hinzugefügten Komponente angepasst werden. Das grüne Kreuz wird entsprechend des eingestellten Werts nach innen oder nach außen bewegt. Dies ist in Abbildung 2-115 dargestellt.
    - Auf die Schaltfläche **„Anwenden“** klicken, um die ausgewählte Komponente hinzuzufügen (siehe Abbildung 2-116). Die Komponente kann neu positioniert werden, indem der Punkt der Zusatzkomponente verschoben wird (nicht vergessen, den Winkel erneut anzupassen). Die Komponente kann auch wieder entfernt werden. Hierzu muss auf die Schaltfläche **„Löschen“** geklickt werden.
- Auf **„Anwenden“** oder **„OK“** klicken, um den Schritt abzuschließen. Wenn kein Punkt der Zusatzkomponente angezeigt wird, wird beim Schließen des Dialogfelds keine Komponente hinzugefügt.

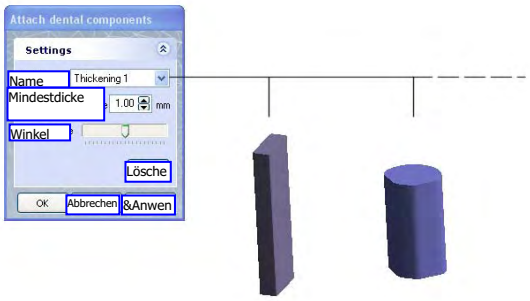


Abbildung 2-113: Auswählen der Komponente

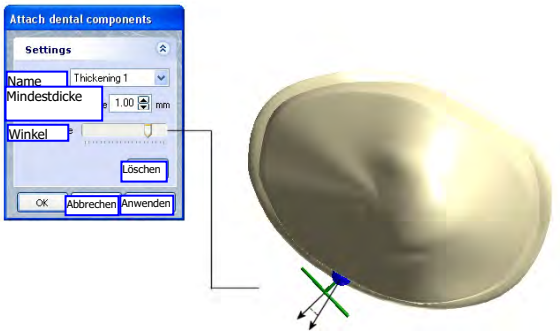


Abbildung 2-114: Anpassen des Einschubwinkels

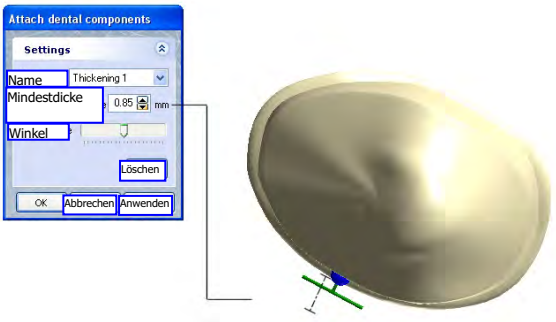


Abbildung 2-115: Anpassen des Mindestabstands

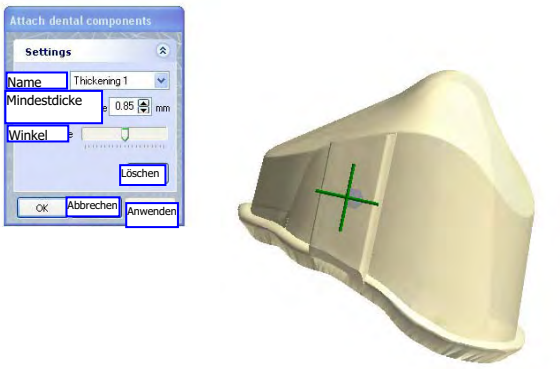


Abbildung 2-116: Anwenden

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.12 Wax-up

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Anpassen eines Wax-ups beschrieben.

2.5.12.1 Wax-up

Überblick

In der Wax-up-Stufe wird ein zuvor gescanntes Wax-up mit einer modellierten Berührungsfläche verbunden. Die Parameter zum Erstellen eines Wax-ups sind in der aktuellen Materialdatei festgelegt, die vom Dental System Control Panel erstellt wurde. Alternativ hierzu können die Parameter auf der Benutzerschnittstelle manuell festgelegt werden.

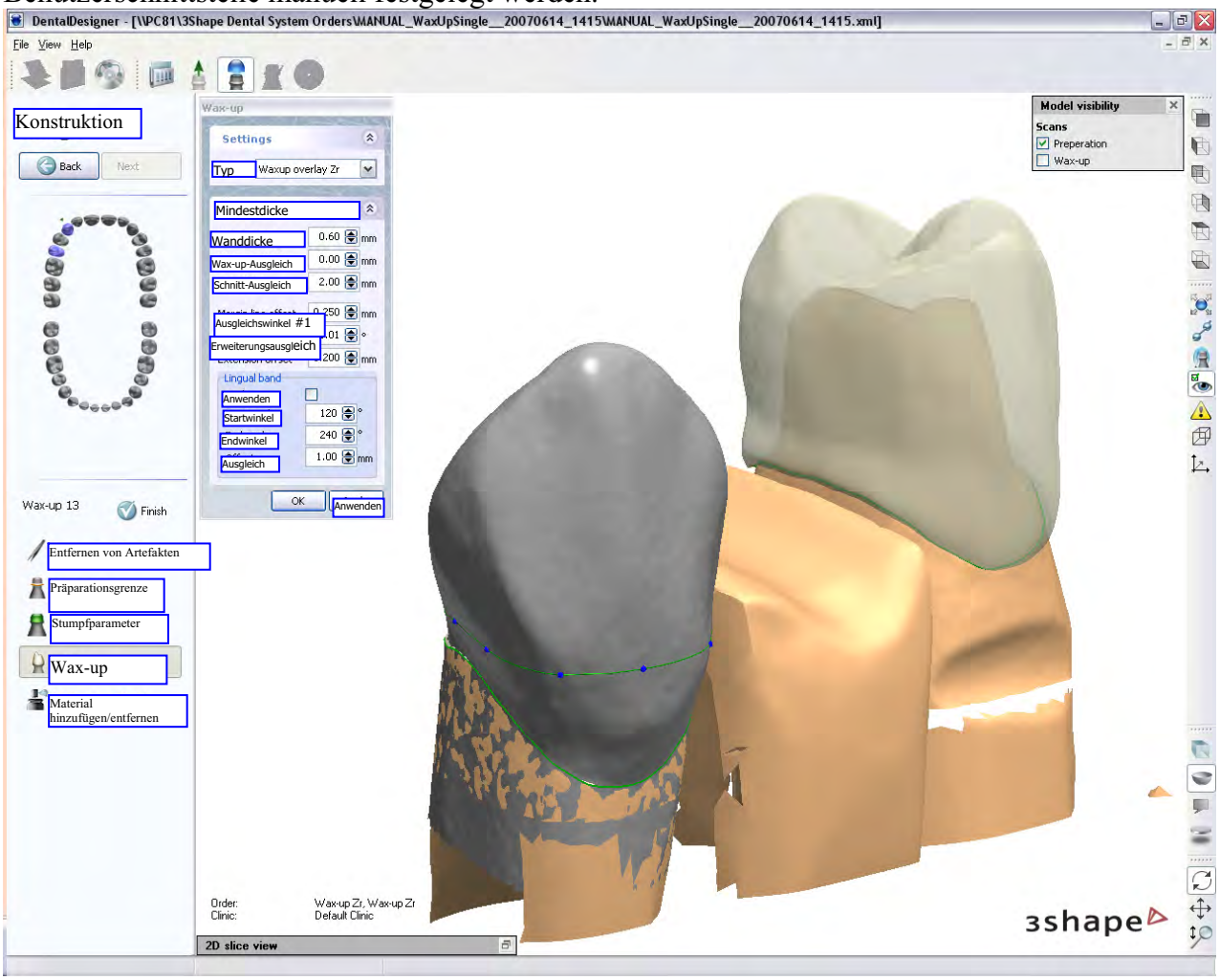
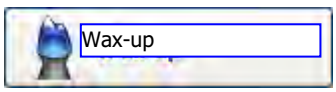


Abbildung 2-117: Wax-up-Schritt (Ausgleich am Wax-up nach innen) und die erweiterten Einstellungen

Prozess

- Auf die Schaltfläche 

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Die Einstellungen für die Erstellung des äußeren Wax-ups werden festgelegt, indem ein Element im Drop-Down-Menü **„Typ“** ausgewählt wird.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Erweiterte Einstellungen

Mithilfe dieser erweiterten Einstellungen kann die Form des Overlays festgelegt werden. Das Ergebnis der geänderten Einstellungen ist in Abbildung 2-118 und Abbildung 2-119 dargestellt.

- **Bei der „Wanddicke" handelt es sich um die zulässige Mindestwanddicke.** Dieser Parameter ist nützlich, um eine Mindestdicke zu gewährleisten, wenn ein Ausgleich nach innen verwendet wird.
- Beim **„Wax-up-Ausgleich"** (Abbildung 2-118) handelt es sich um den Ausgleich-Parameter der äußeren Wax-up-Oberfläche, der einen Ausgleich nach innen ermöglicht, um Platz für Keramikelemente zu schaffen.

  HINWEIS: Ein negativer Ausgleichswert wirkt sich nach innen, ein positiver nach außen aus.
- Beim **„Schnitt-Ausgleich"** (Abbildung 2-119) handelt es sich um den Abstand zwischen der Präparationsgrenze und dem Schnitt-Spline (durch den grünen Pfeil dargestellt).
- Eine Beschreibung der Parameter **„Präparationsgrenzenausgleich", „Ausgleichswinkel #1", „Erweiterungsausgleich"** und **„Lingualband"** finden Sie in Abschnitt 2.5.9.

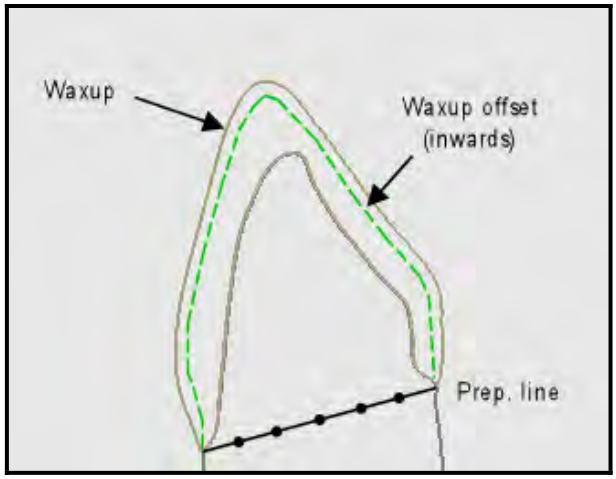


Abbildung 2-118: Wax-up-Ausgleich (nach innen)

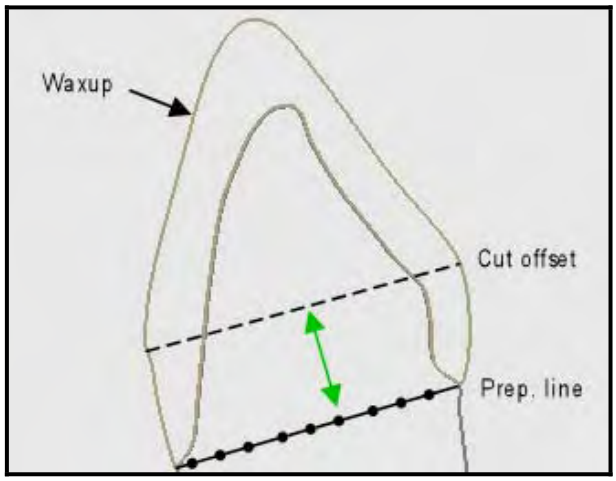


Abbildung 2-119: Schnitt-Ausgleich

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.13 Wax-up-Brücke

2.5.13.1 Überblick

In diesem Abschnitt wird das Importieren und Ändern einer Wax-up-Brücke beschrieben. Während der Modellierung von Wax-up-Brücken werden nur die inneren Teile des Wax-ups an den Stumpf angepasst. Um eine anatomische Reduzierung zu erzielen, kann der äußere Teil des Wax-ups mithilfe des Parameters **„Wax-up-Ausgleich“** geändert bzw. mithilfe des Werkzeugs **„Hinzufügen/Entfernen“** modelliert werden.

2.5.13.2 Auftragsblatt

- Der erste Schritt zum Erstellen eines Auftragsblatts für eine vollständige Wax-up-Brücke ist derselbe wie bei den Stumpfkäppchen. Die entsprechenden Stümpfe für die Wax-up-Brücken auswählen und rechts in der Übersicht auf die Schaltfläche **„Stumpfkäppchen“** klicken (siehe Abbildung 2-120). Anschließend auf den Pfeil im Drop-Down-Menü **„Methode“** klicken und **„Wax-up (einzelnes Element)“** anstelle von **„Standard“** auswählen (siehe Abbildung 2-121). Die ausgewählten Zähne werden blau angezeigt.
- Nachdem die einzelnen Zähne ausgewählt wurden, muss angegeben werden, dass eine Wax-up-Brücke erstellt werden soll. Die Zähne, die verbunden werden sollen, auswählen und rechts neben der Schaltfläche **„Brücke“** auf die Schaltfläche **„Wax-up“** klicken**.** Neben der Schaltfläche **„Typ“** die Option **„Wax-up-Brücke“** auswählen (siehe Abbildung 2-122).
- Anschließend auf die Schaltfläche **„Brücke“** klicken. Die ausgewählten Zähne sind nun verbunden (siehe Abbildung 2-123) und es kann mit der Konstruktion fortgefahren werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

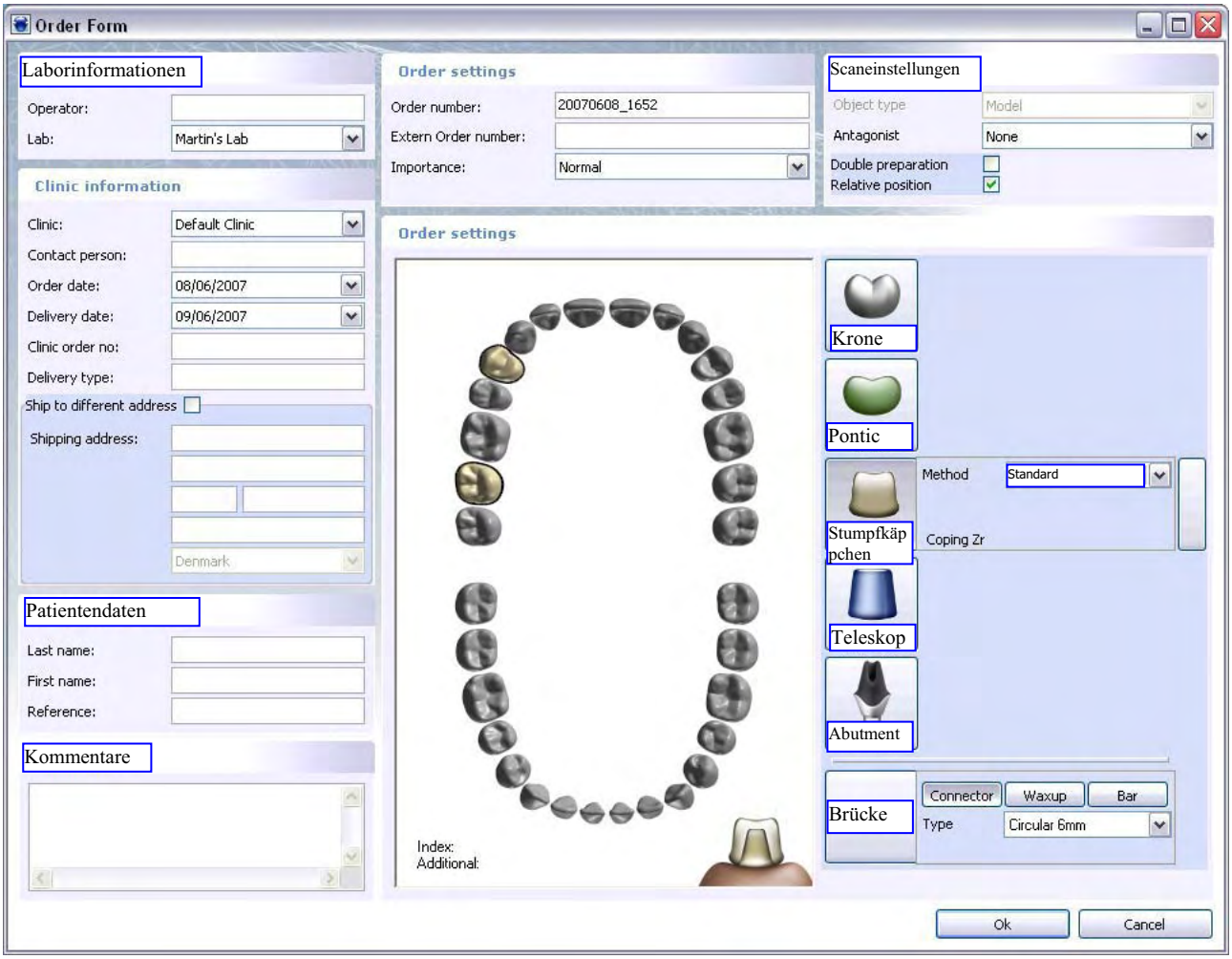


Abbildung 2-120: Auswählen der Zähne

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

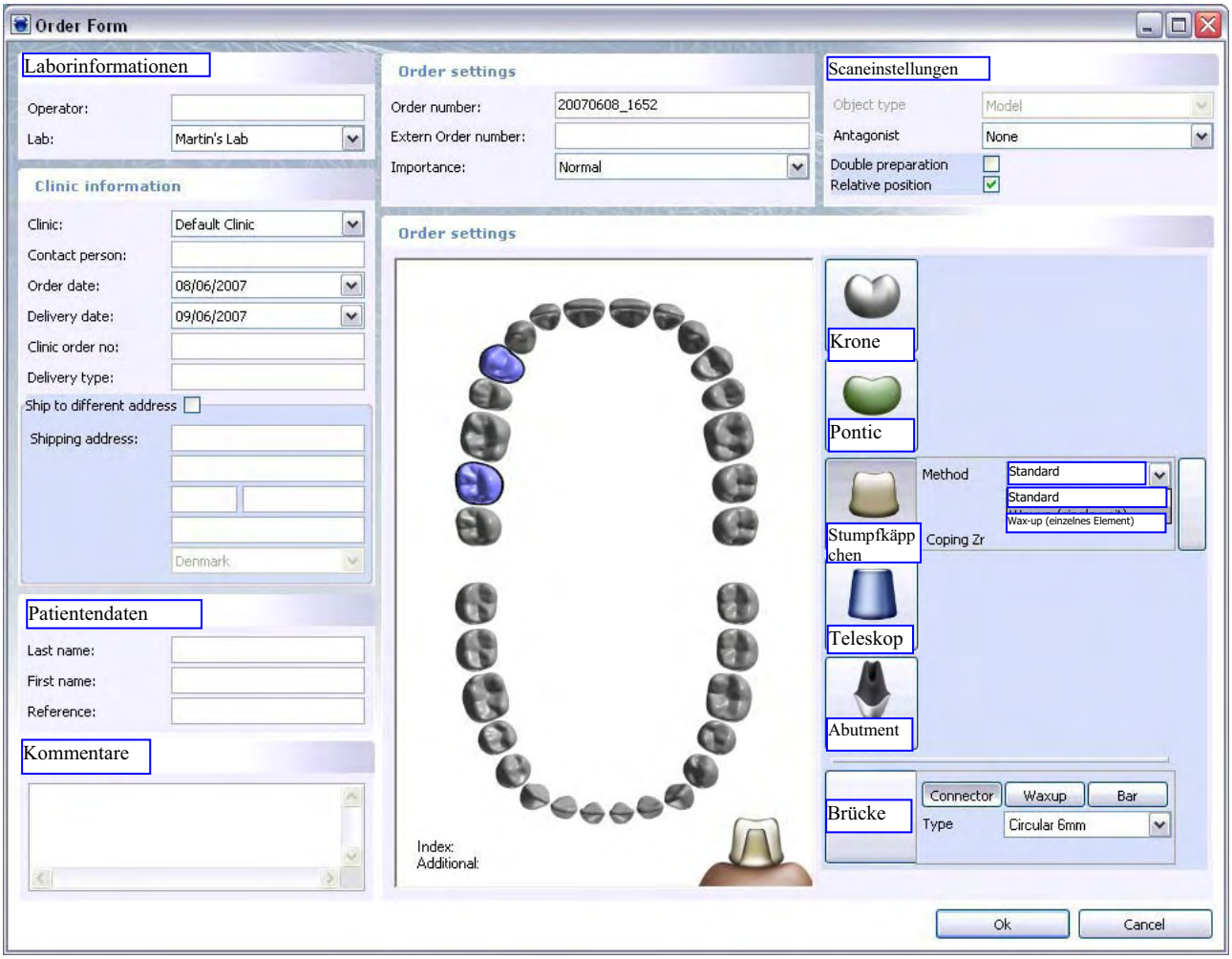


Abbildung 2-121: Auswählen des Wax-ups (einzelnes Element)

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

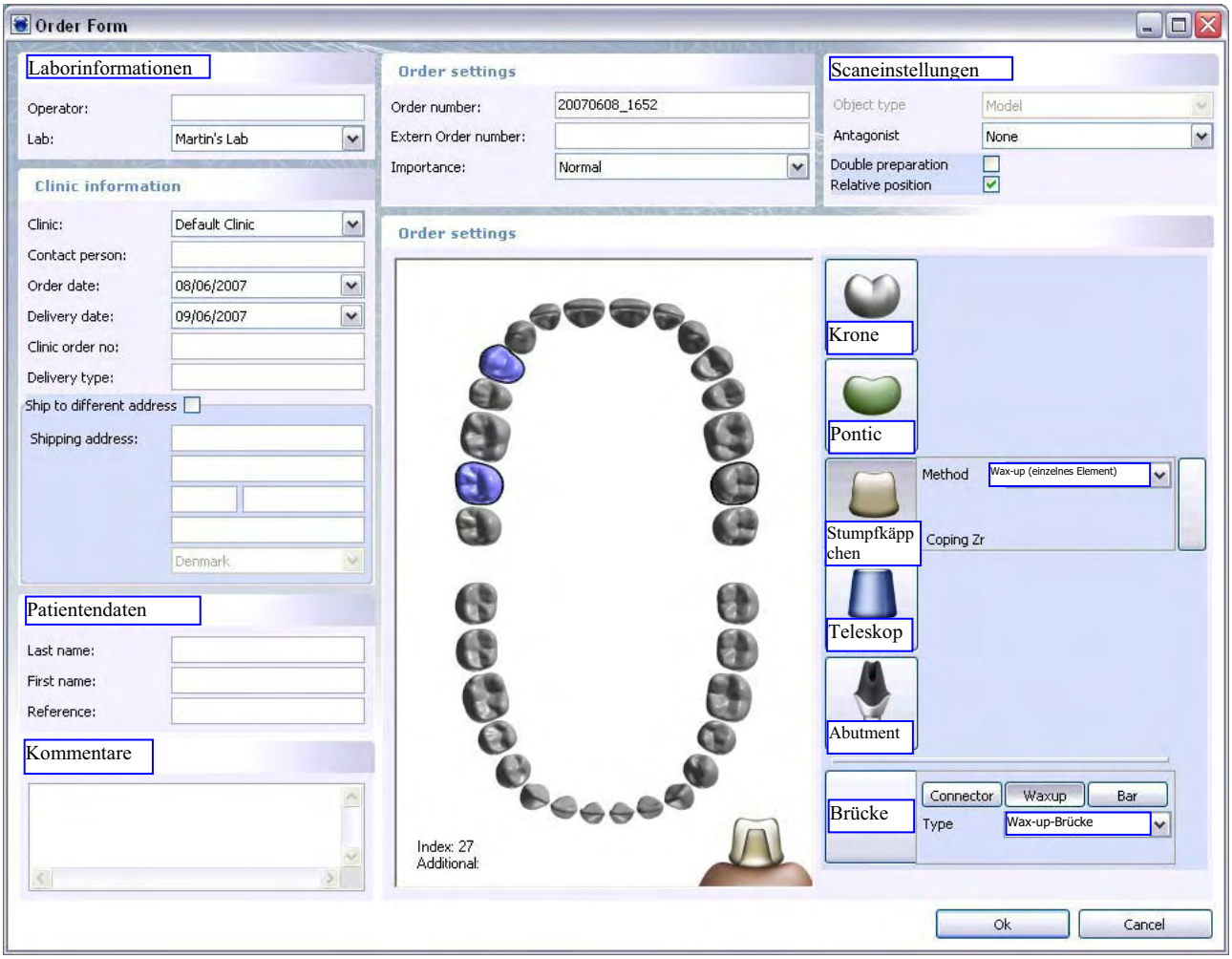


Abbildung 2-122: Auswählen der Wax-up-Brücke

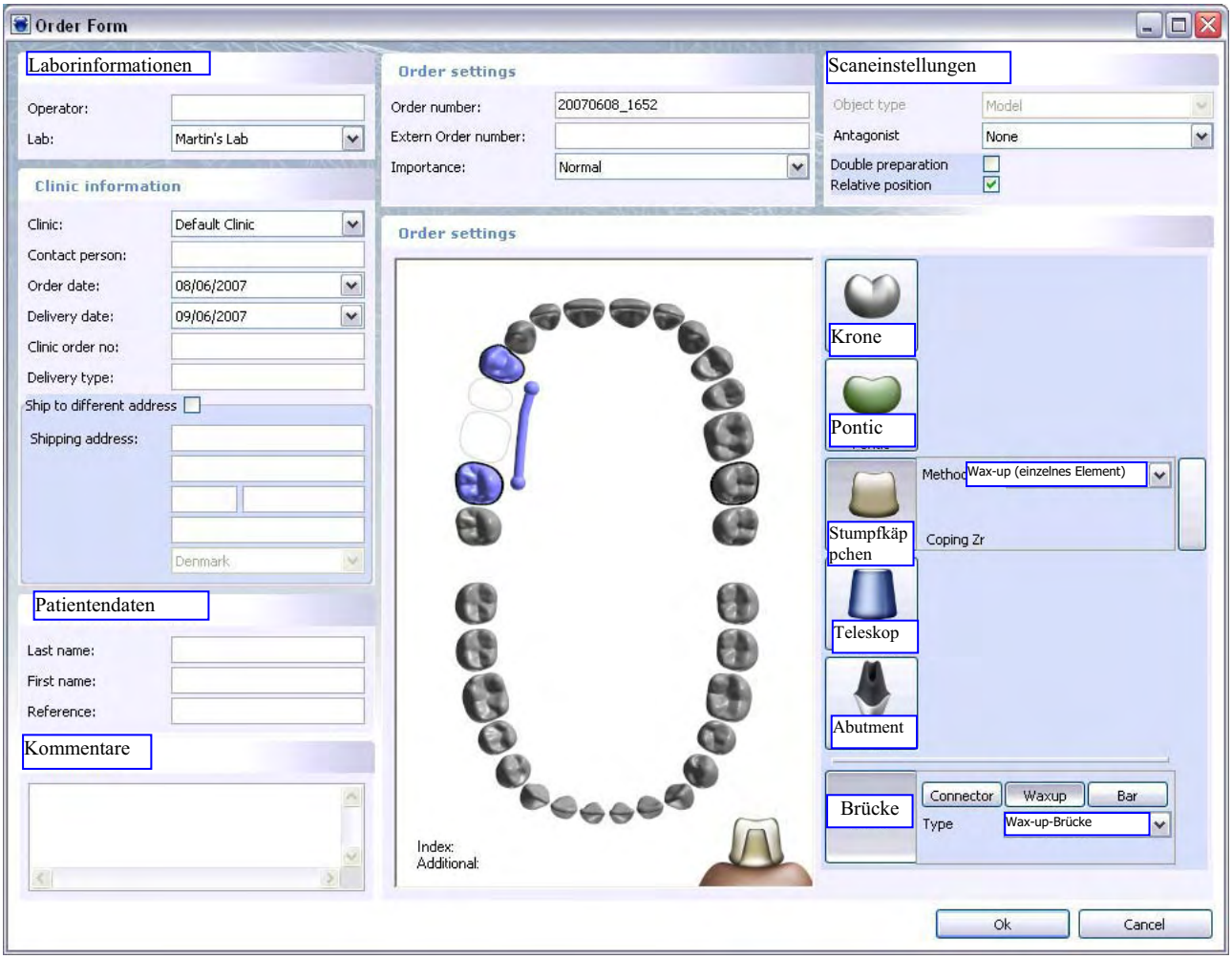


Abbildung 2-123: Fertigstellung der Wax-up-Brücke

2.5.13.3 Konstruktion

- **Schritt 1: Präparationsgrenze**

Siehe Kapitel 2.5.3

- **Schritt 2: Stumpfparameter**

Siehe Kapitel 2.5.5

- **Schritt 3: Wax-up-Brücke**

Unter **„Erweiterte Einstellungen“** stehen 7 einstellbare Parameter zur Verfügung (siehe Abbildung 2-124). Wenn die ersten drei Parameter verändert werden (oberhalb der Linie), wirkt sich dies auf die gesamte Wax-up-Brücke aus. Wenn Änderungen an den letzten vier letzten Parametern (unterhalb der Linie) vorgenommen werden, betrifft dies nur das ausgewählte Modell.

- **Brückenausgleich:** siehe Kapitel 2.5.13
- **Mindestwanddicke:** siehe Kapitel 2.5.13
- **Glättung:** Mithilfe dieses Parameters kann die Glättung der Oberfläche verändert werden.
- **Ausgleich:** siehe Kapitel 2.5.13

- **Präparationsgrenzenausgleich:** siehe Kapitel 2.5.13
- **Ausgleichswinkel #1:** siehe Kapitel 2.5.13
- **Erweiterungsausgleich:** siehe Kapitel 2.5.13

Weitere Informationen zum unter den **„Erweiterte Einstellungen“** befindlichen Teilfenster **„Lingualband“** finden Sie in Kapitel 2.5.9.

Über die Einstellung „Modell wählen“ kann zwischen den einzelnen Modellen der Wax-up-Brücke hin- und hergewechselt werden. Dazu auf die linke oder rechte Pfeilschaltfläche klicken.

- **Schritt 4: Material hinzufügen/entfernen**

Siehe Kapitel 2.5.7

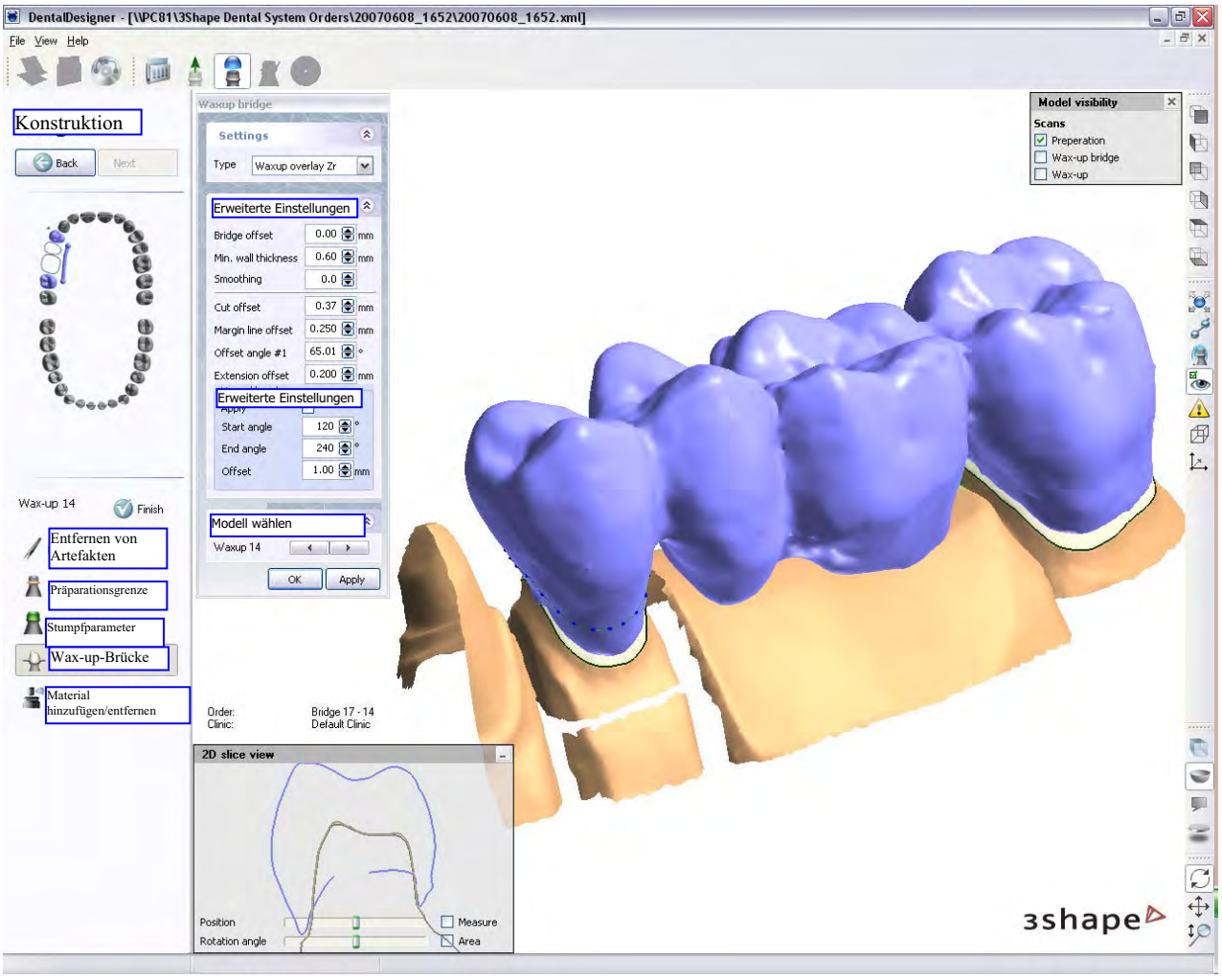


Abbildung 2-124: Modellierung einer Wax-up-Brücke

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.5.14 Krone

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Modellieren einer Krone beschrieben. Dabei wird zwischen einer **Vollkrone** (siehe Abbildung 2-125) und einer reduzierte Krone (siehe Abbildung 2-126) unterschieden. Beim Ausfüllen des Auftragsblatts muss zwischen der Modellierung einer Vollkrone und einer reduzierten Krone entschieden werden. Für weitere Informationen zum Modellieren von Kronenbrücken siehe Abschnitt 2.5.15.3.

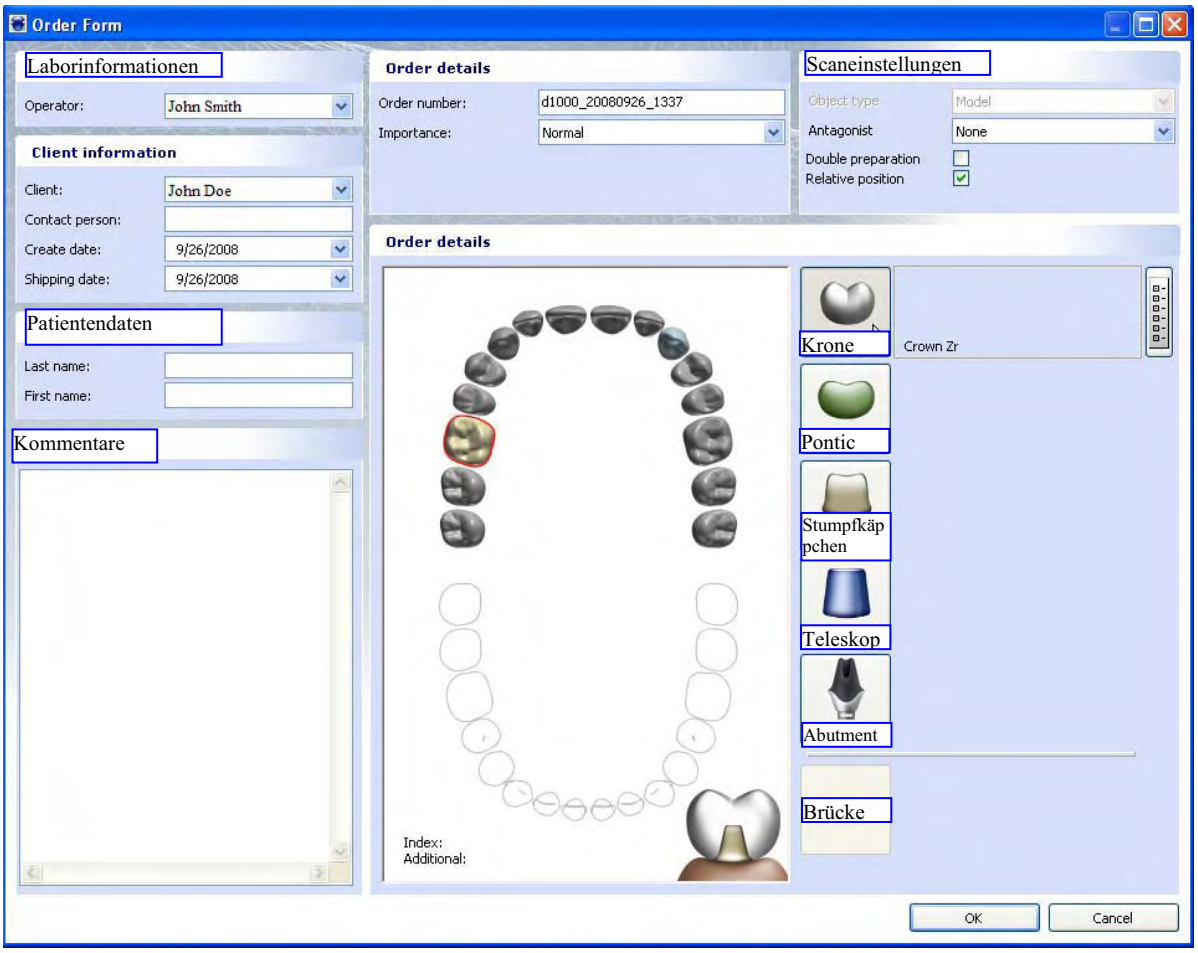


Abbildung 2-125: Auftragsblatt Vollkrone: Modellieren einer anatomischen (nicht reduzierten) Krone

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

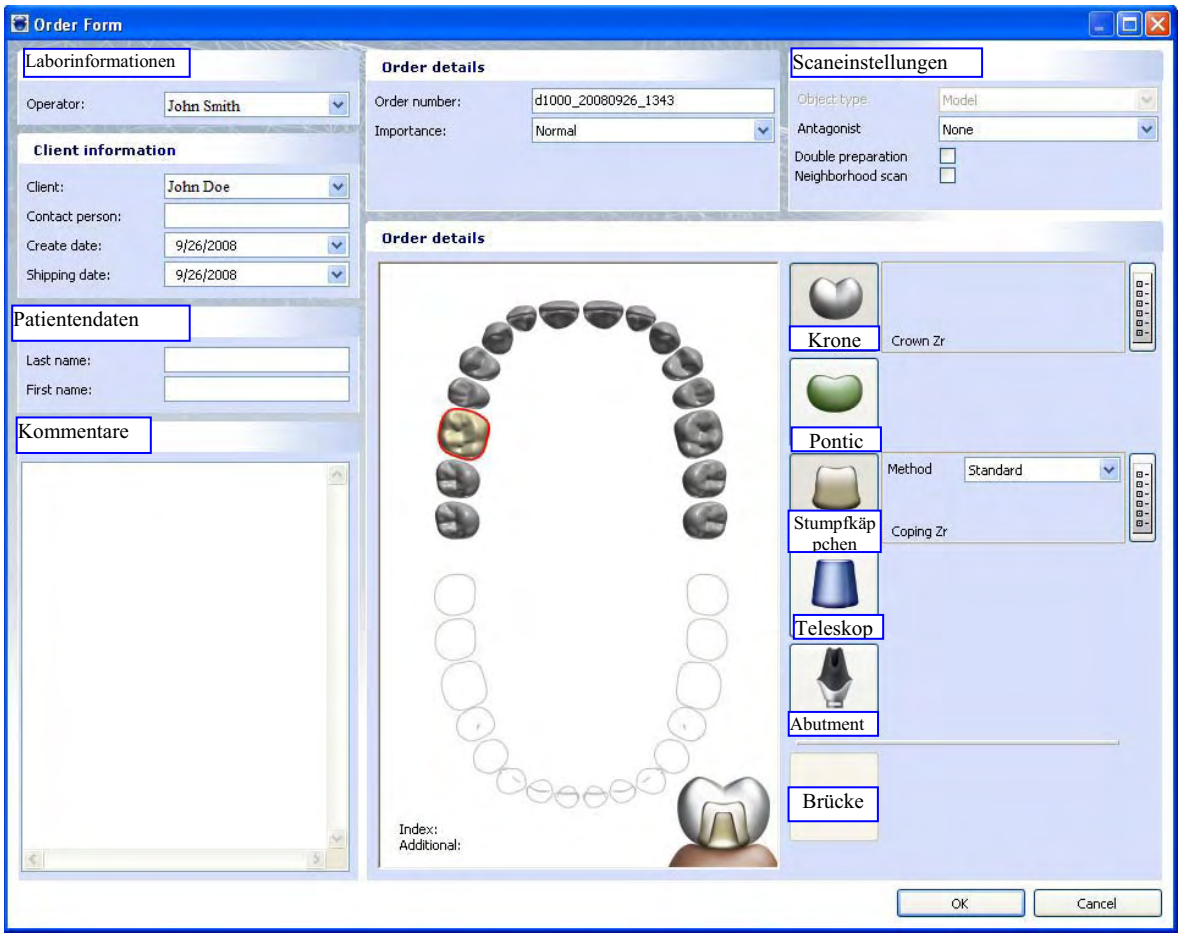


Abbildung 2-126: Auftragsblatt Reduzierte Krone: Modellieren einer anatomischen Krone mit Reduzierung, um Platz für Keramik zu lassen

Die ersten Schritte der Kronenmodellierung bis zum Schritt **„Stumpfparameter“** entsprechen den Schritten des Modellierungsprozesses für ein Stumpfkäppchen. Ab dem Schritt „Krone laden“ stehen dem Benutzer zwei weitere Schritte zur Verfügung.

2.5.14.1 Vollkrone

Präparationsgrenze

Weitere Informationen zu diesem Schritt finden Sie in Abschnitt 2.5.3.

Stumpfparameter

Weitere Informationen zu diesem Schritt finden Sie in Abschnitt 2.5.5.

Krone laden

Bei dem Schritt der Kronenanmerkung hat der Benutzer folgende Möglichkeiten (siehe Abbildung 2-127):

- **Eine Kronenform aus einer Bibliothek auswählen:** Der Benutzer kann verschiedene Kronenmodelle aus einer Bibliothek laden (Neu in 2008-1). Dazu mit der linken Maustaste in das Menü klicken und nach unten scrollen. Darüber hinaus kann der Benutzer die Festplatte durchsuchen und ein beliebiges Modell aus einer WRML- und STL-Datei auswählen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- **Kontaktpunkte auswählen:** Durch das Auswählen zwischen „keine“, „eine“ oder „zwei“ kann die Anzahl der Kontaktpunkte ausgewählt werden. Zum Positionieren der Kontaktpunkte muss mit der linken Maustaste auf die Oberfläche des Nachbarzahns geklickt werden, an welchem der Kontakt mit der Krone erfolgen soll.

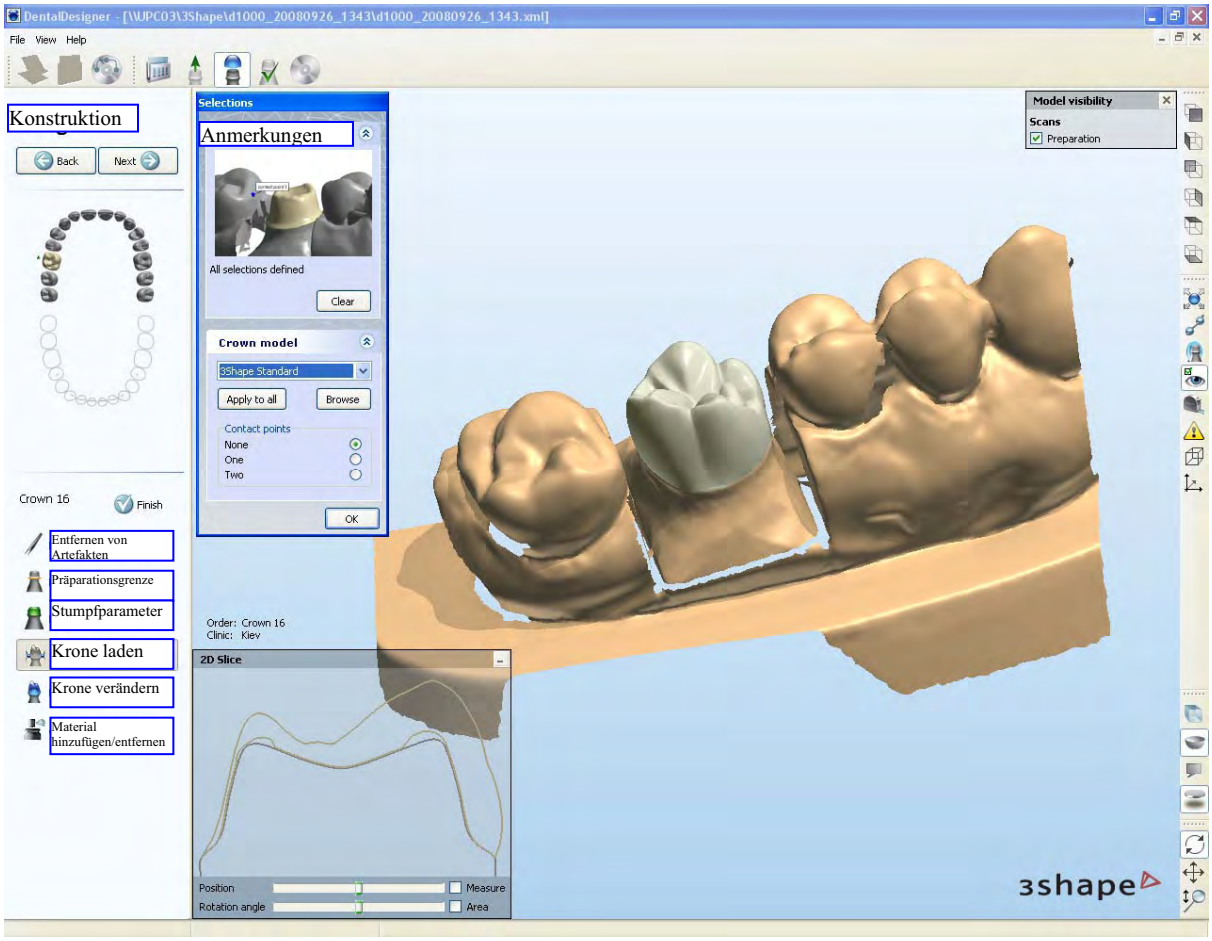


Abbildung 2-127: Krone laden

Krone ändern

In diesem Teil des Kronenmodellierungsprozesses kann die Form der anatomischen Krone festgelegt werden.

Um den Kronen-Overlay-Prozess abzuschließen, müssen sämtliche in Abbildung 2-128 dargestellten Schritte ausgeführt werden. Nachstehend finden Sie einer Erklärung dieser Schritte.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

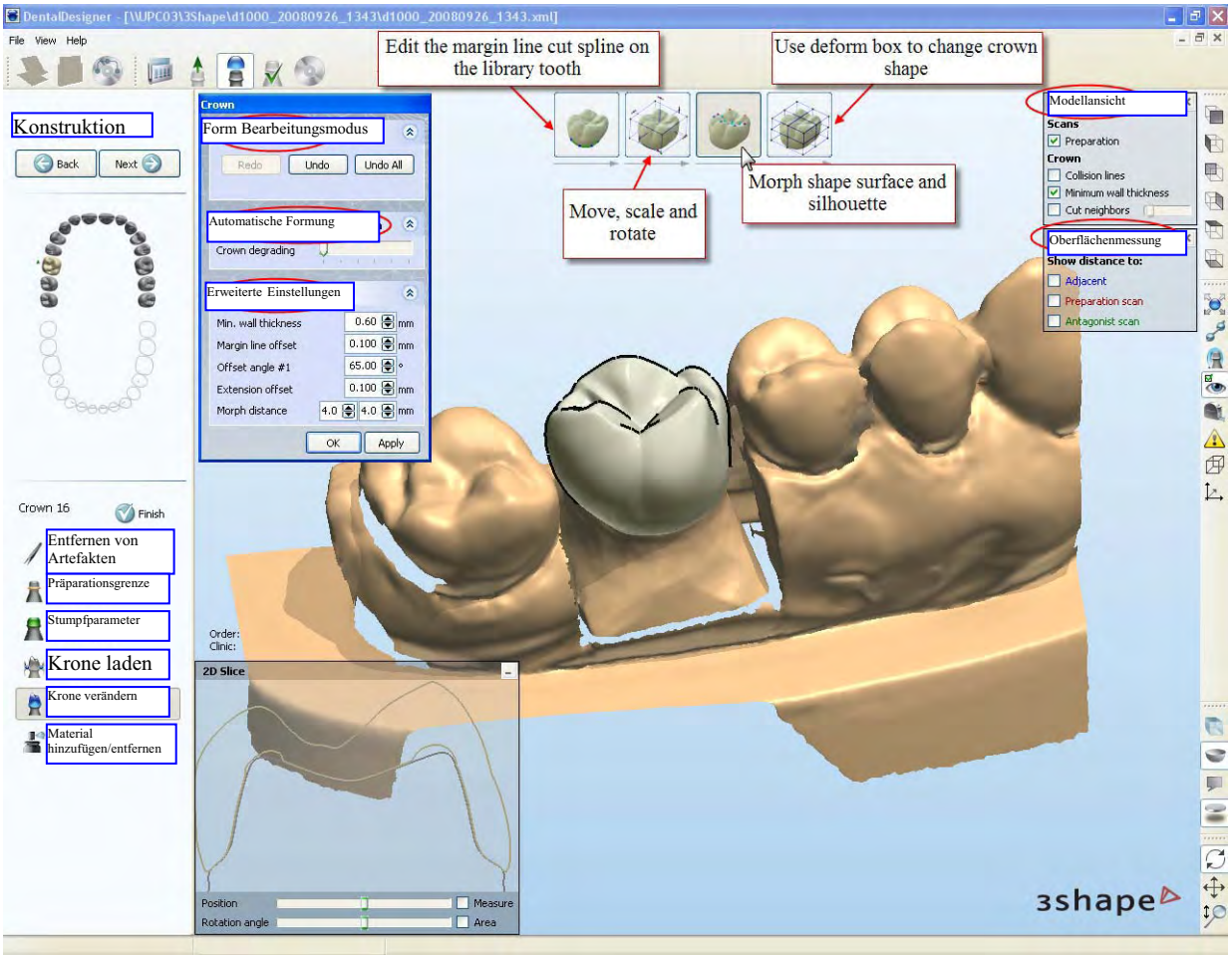


Abbildung 2-128: Krone ändern

- **Modellansicht:** Mithilfe eines einfachen Mausklicks können die Präparation und/oder der Gegenbiss oder nur das Kronenmodell angezeigt werden.
- **Oberflächenmessung:** Mit diesem neuen Werkzeug (siehe Abbildung 2-129) kann der Benutzer den Abstand von dem gewünschten Punkt auf der Präparation bis zum angrenzenden Zahn (siehe Abbildung 2-130), zum Präparationsscan (siehe Abbildung 2-131) und zum Gegenbissscan (siehe Abbildung 2-132) messen. Um das Werkzeug zu benutzen, muss der Benutzer auf dieses klicken, das Kontrollkästchen mit der gewünschten Option aktivieren und den Cursor an der Stelle positionieren, zu welcher der Abstand gemessen werden soll.

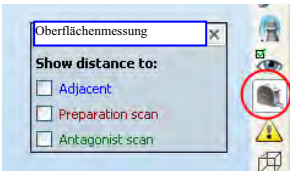


Abbildung 2-129: **Schaltfläche „Oberflächenmessung“ und Form**

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

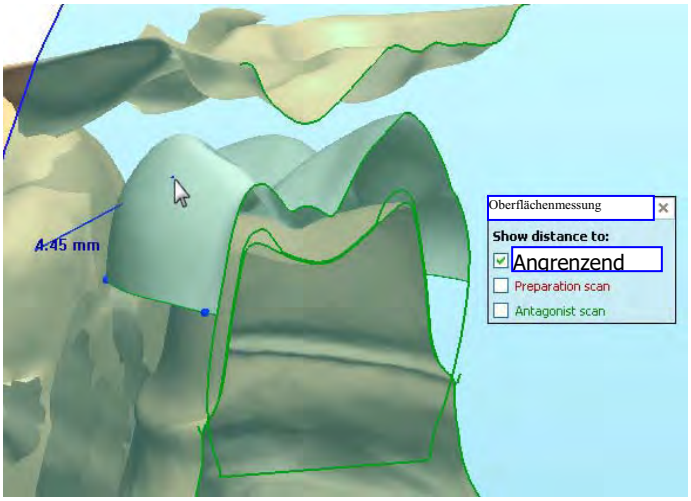


Abbildung 2-130: Oberflächenmessung (angrenzend)

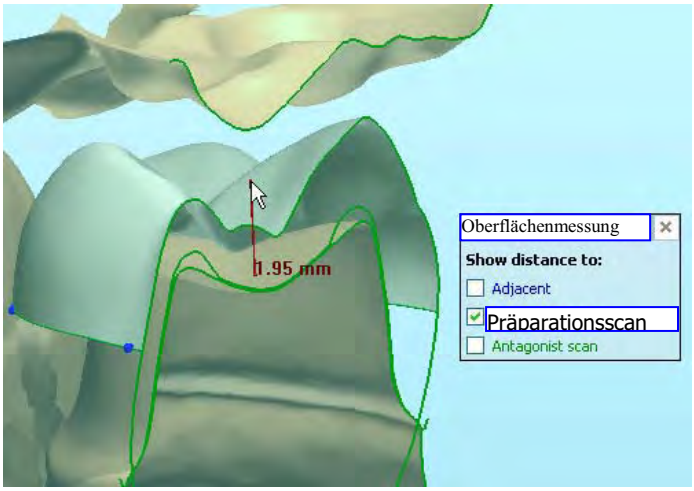


Abbildung 2-131: Oberflächenmessung (Präparationsscan)

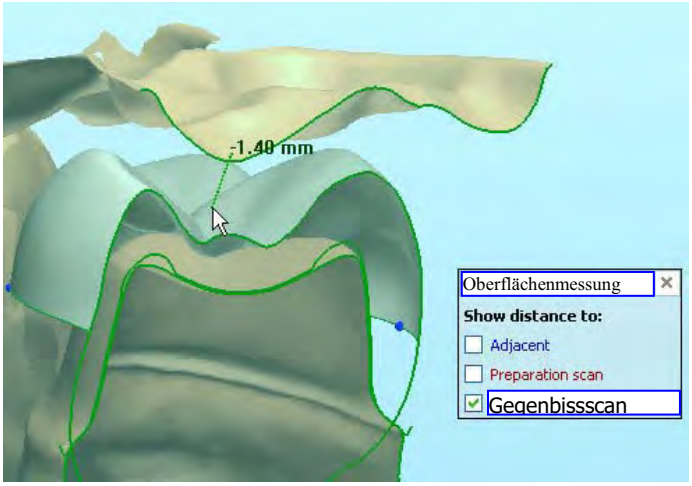


Abbildung 2-132: Oberflächenmessung (Gegenbissscan)

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- **Formbearbeitungsmodus:** Im **„Formbearbeitungsmodus“** kann der Benutzer die Form einer Krone verändern.

  - **Kronengrenze bearbeiten:** Mit dieser Funktion kann der Benutzer festlegen, welcher Teil der Krone Teil der Präparationsgrenze sein und welcher Teil unberührt bleiben soll. (Nur der Teil unterhalb der Grenze wird an die Präparationsgrenze angepasst). Um die Kronengrenze zu bearbeiten, auf die grünen und gelben Kontrollpunkte klicken und diese dann in die entsprechende Richtung ziehen.

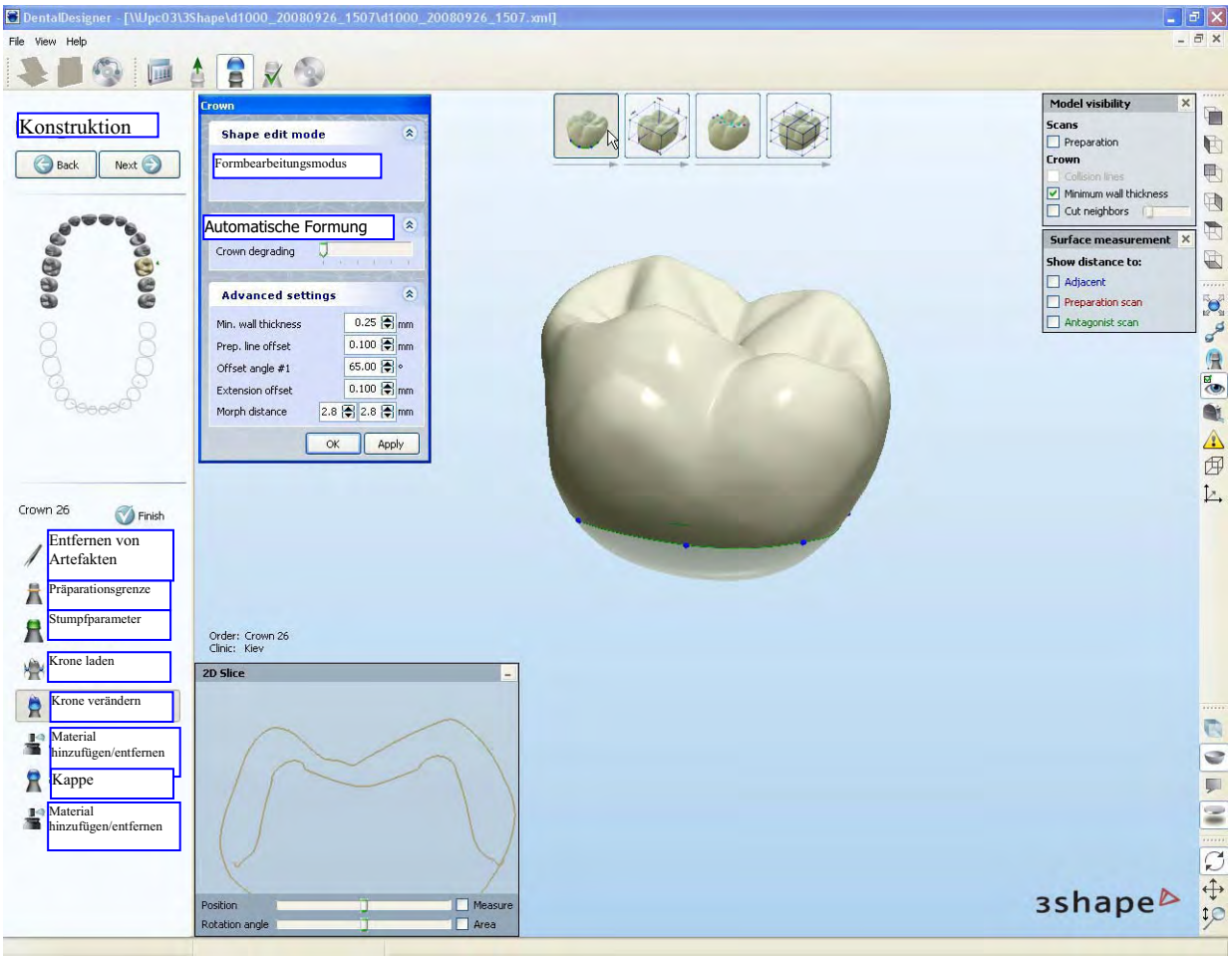


Abbildung 2-133: Kronengrenze bearbeiten

  - **Formung:** Diese Funktionen entsprechen jenen der Pontic-Modellierung. Siehe Kapitel 2.5.10.2.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

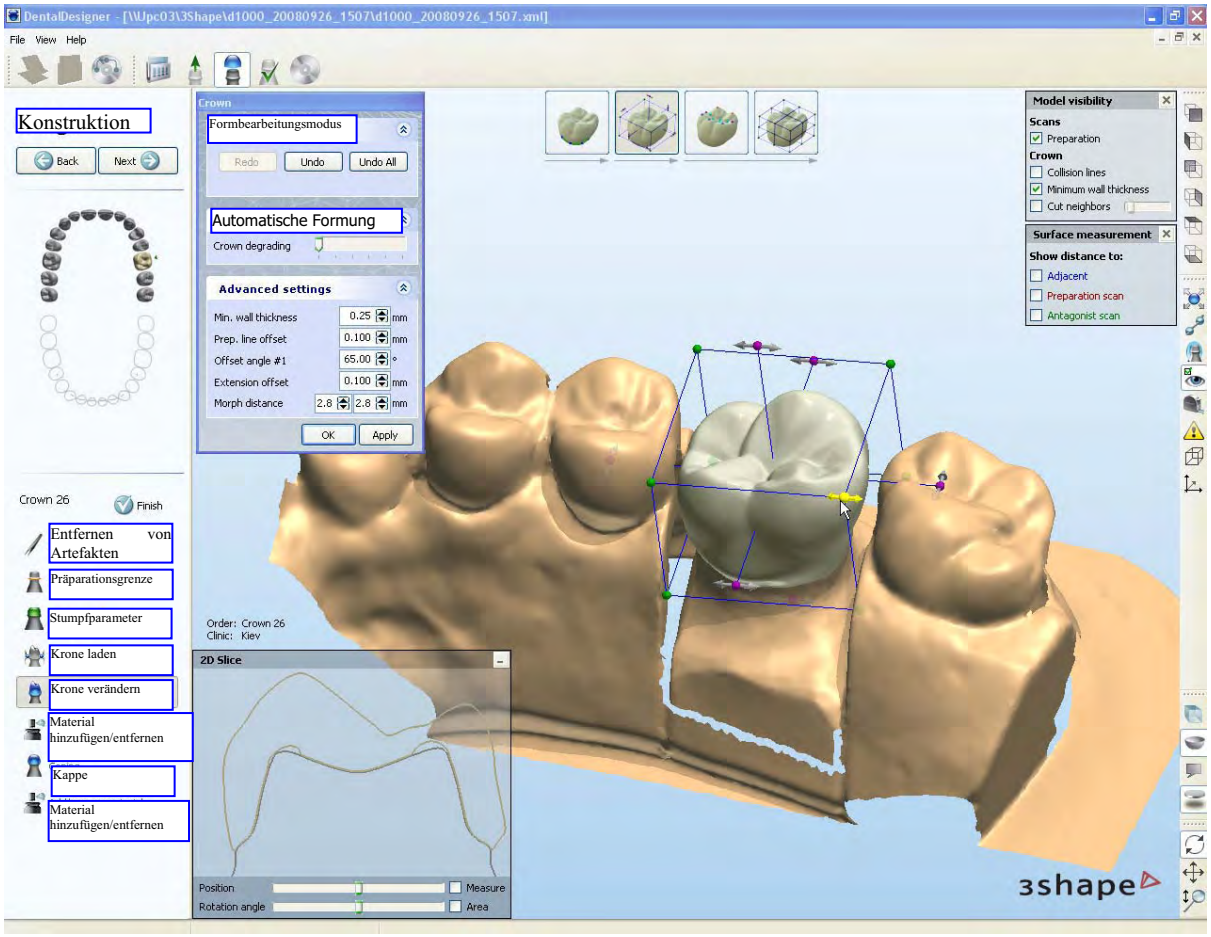


Abbildung 2-134: Formung

- **Verformung:** Mittels der Verformungsfunktion kann der Benutzer spezifische Bereiche der Krone verändern.
  - **Umrissverformung:** Der Benutzer kann die Form einer Krone ändern, indem er den schwarzen Schatten (wird grün) an die gewünschte Stelle zieht.

    TIPP: Der Bereich auf den sich dies auswirkt, kann mit dem Mausrad geändert werden.
  - **Punktverformung:** Die farbigen Bereiche können durch das Klicken mit der linken Maustaste in der Ansichtsebene unabhängig von den anderen Bereichen verformt werden. Diese Bereiche sind in der Bibliothek für Backenzähne und prämolare Zähne festgelegt.

    TIPP: Mithilfe der folgenden Tasten kann die Verformungsfunktion effizienter genutzt werden:

    UMSCHALTTASTE – Bewegt alle Bereiche mit derselben Farbe.

    FUNKTIONSTASTE – Bewegt einen Bereich in einer Dimension; eine Kombination aus der Kronenoberfläche und der Blickrichtung.

    ALT-Taste – Dient dazu, die benutzerdefinierten Bereiche hinzuzufügen/zu entfernen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

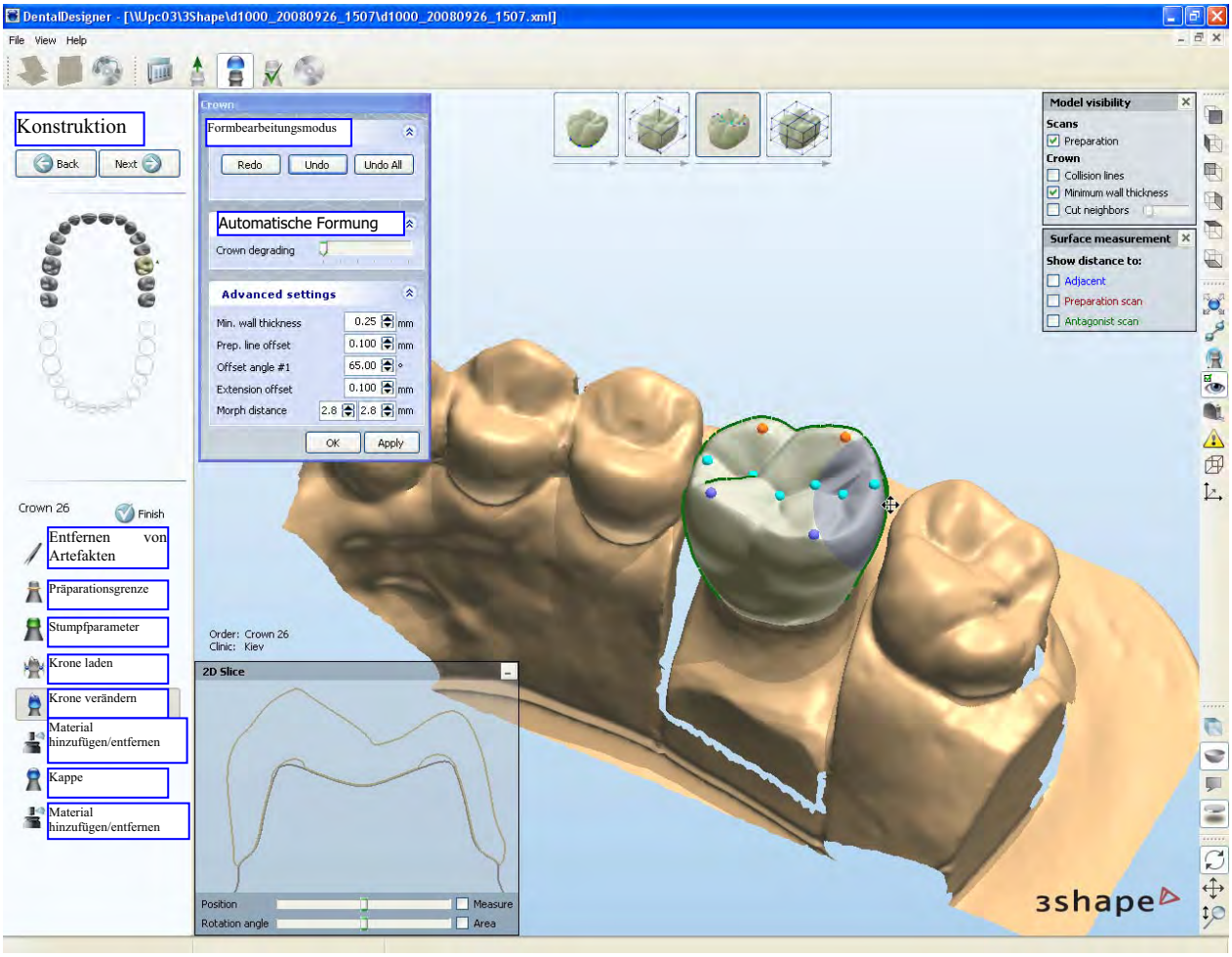


Abbildung 2-135: Verformung

- **Umformung:** Mit dieser Funktion kann die Form der Krone durch Ziehen der Kontrollpunkte an die gewünschte Stelle verändert werden. Das Prinzip ähnelt dem Lattice-Modifikator, der in generischer CAD-Software zu finden ist.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

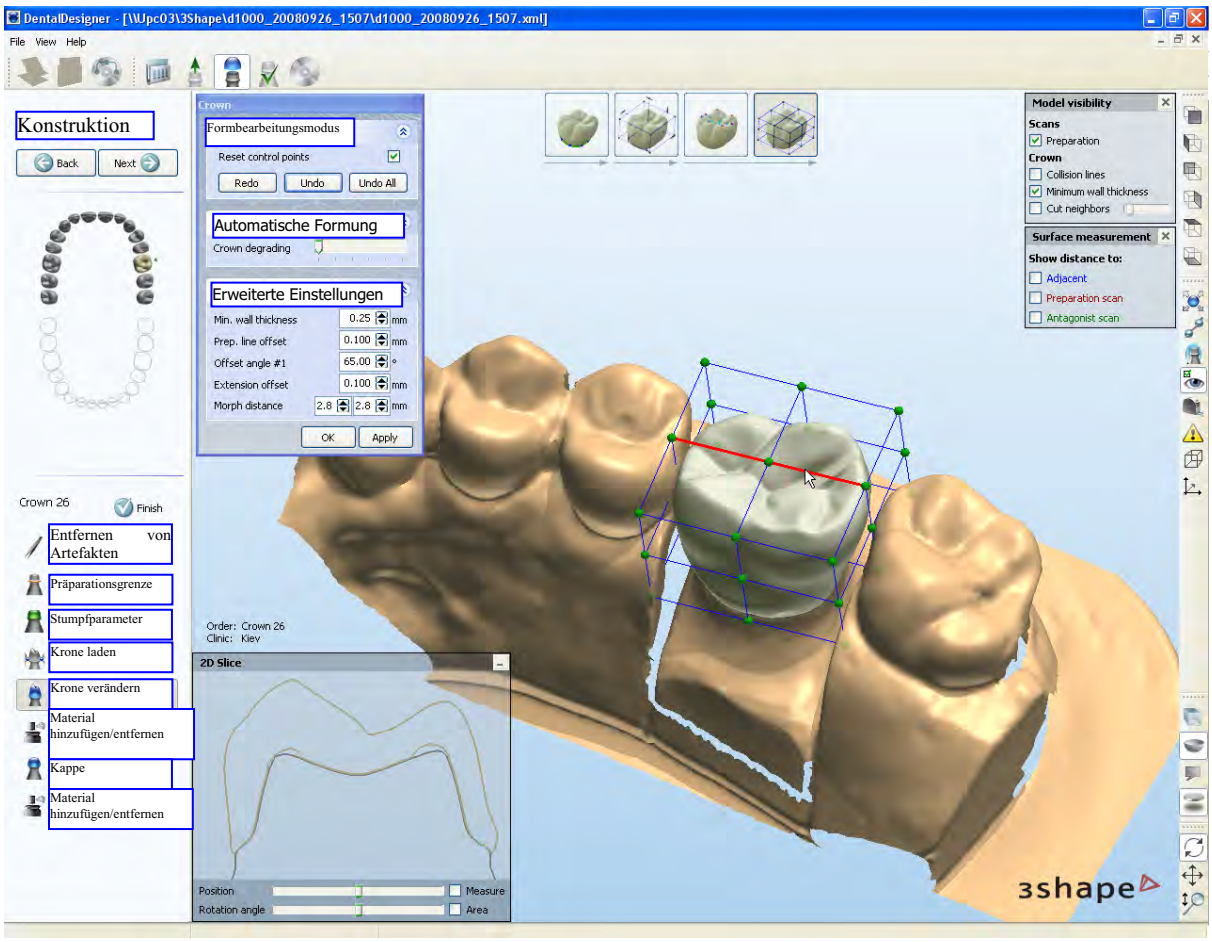
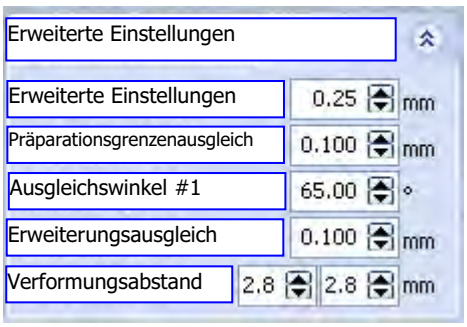


Abbildung 2-136: Umformung

- **Erweiterte Einstellungen**: Die Eigenschaften der Krone werden von den unter **„Erweiterte Einstellungen“** befindlichen Parametern bestimmt.
  - **Mindestwanddicke**: Beschreibt die minimale Gesamtdicke der Krone, wenn ein Stumpfkäppchen und ein Zementspalt vorhanden sind.
  - Die Parameter **„Präparationsgrenzenausgleich“**, **„Ausgleichswinkel #1“** und **„Erweiterungsausgleich“** werden zum Festlegen der Overlayform nahe der Präparationsgrenze verwendet. Dieser Prozess ähnelt jenem des Stumpfaufmaßes (siehe Kapitel 2.5.9.1, Abbildung 2-57).



  - Abbildung 2-137: Reiter „Erweiterte Einstellungen“

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Der Gegenbissscan kann bearbeitet werden, indem der Benutzer mit einem Doppel-Klick auf ihn klickt (Neu in 2008-1). **Hierdurch erscheint im Modellierungsfenster die Funktion „Gegenbiss anpassen“.** Indem der Benutzer die Scroll-Leiste nach links (-) bzw. nach rechts (+) bewegt, kann er den Gegenbiss nach oben oder nach unten verschieben, damit der Scan des Bisses denselben Abstand von den Stümpfen hat, wie von den technischen Modellen. Siehe Abbildung 2-138:

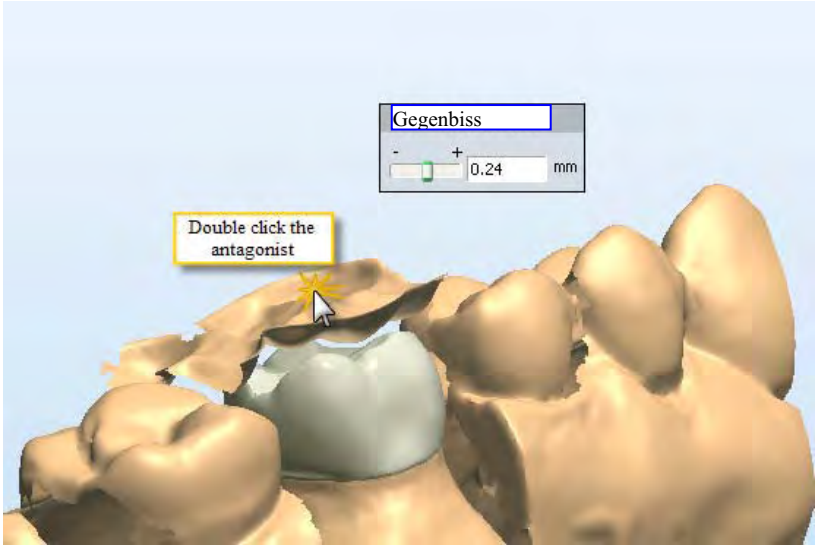


Abbildung 2-138: Anpassen des Gegenbisses

Plausibilitätsprüfung

Bei der Plausibilitätsprüfung handelt es sich um die Visualisierungsfunktion des DentalDesigner™, welche die Restauration während des Modellierungsprozesses basierend auf den Standards bewertet und die Bereiche kennzeichnet, die korrigiert werden müssen.

- Auf die Schaltfläche **„Plausibilitätsprüfung“** in der Visualisierungssymbolleiste klicken. Es erscheint ein kleines Dialogfeld in der rechten oberen Ecke des Modellierungsfensters (siehe Abbildung 2-139).

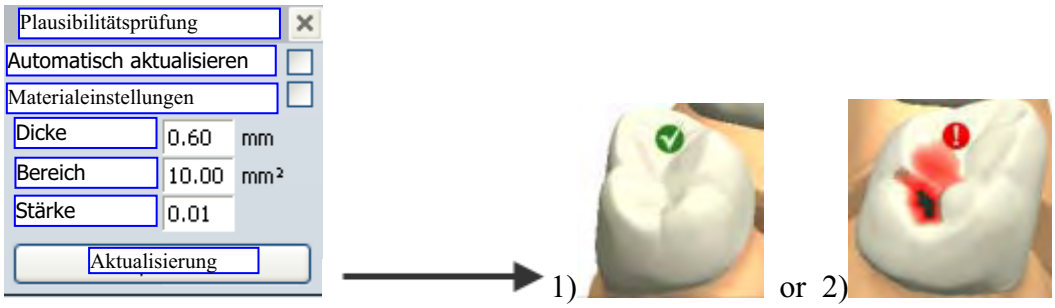


Abbildung 2-139: Bei Kronen angewandte Plausibilitätsprüfung

- Gemäß den technischen Standards, der Art der Restauration und den Materialien sind die im Modellierungsfenster grün gekennzeichneten Bereiche zulässig. Bei den Bereichen, die mit einem roten Ausrufezeichen gekennzeichnet sind, handelt es sich um die Problembereiche, die nachdem sie entsprechend untersucht wurden, ordnungsgemäß korrigiert werden müssen.
- Mit der rechten Maustaste auf die roten und grünen Markierungen klicken, um die Einstellungen der einzelnen Modelle sehen und ihre Maße mit den materialspezifischen minimalen Normen (z.B. Dicke, Bereich oder Stärke) vergleichen zu können. Für die bei Kronen angewandte Plausibilitätsprüfung der Dicke siehe Abbildung 2-140.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Um auf die im Dental System Control Panel voreingestellten materialspezifischen minimalen Normen Bezug zu nehmen, muss bei dem Vergleich die Schaltfläche **„Materialeinstellungen anwenden“** aktiviert werden. Ansonsten muss die Schaltfläche **„Materialeinstellungen anwenden“** deaktiviert und die notwendigen Richtnormen für die für das benutzte Material geeigneten Minimalwerte manuell eingeben werden.
- Auf die Schaltfläche **„Aktualisieren“** klicken, um die aktualisierte Plausibilitätsprüfung zusammen mit den durchgeführten Korrekturen sehen zu können. Auf die Schaltfläche **„Automatisch aktualisieren“** klicken, damit das System die Updates der Plausibilitätsprüfung automatisch berechnen kann.

  TIPP: Während der Modellierungssitzung sollte der Benutzer die Plausibilitätsprüfungsfunktion so oft wie möglich benutzen, um zu gewährleisten, dass ein rechtzeitiges Update und die entsprechende Korrektur von Problembereichen durchgeführt werden.
- Bei der Plausibilitätsprüfung können folgende Probleme auftreten:
  - **Dicke (bei Stumpfkäppchen und Kronen)**

    In Abbildung 2-141 ist der Korrekturvorgang der mittels der Plausibilitätsprüfung überprüften Dicke in Stumpfkäppchen 22 dargestellt. Eine Option zum Korrigieren dieses Fehlers stellt die Funktion **„Material hinzufügen/entfernen“** dar (siehe Kapitel 2.5.6). In diesem Beispiel steigt der Dickewert von dem falschen Wert von 0,40 mm (Abbildung 2-141 links) auf den adäquaten minimalen Wert von 0,60 mm (Abbildung 2-141).
  - **Bereich und Stärke (bei den Verbindern):** siehe Kapitel 2.5.11.4.

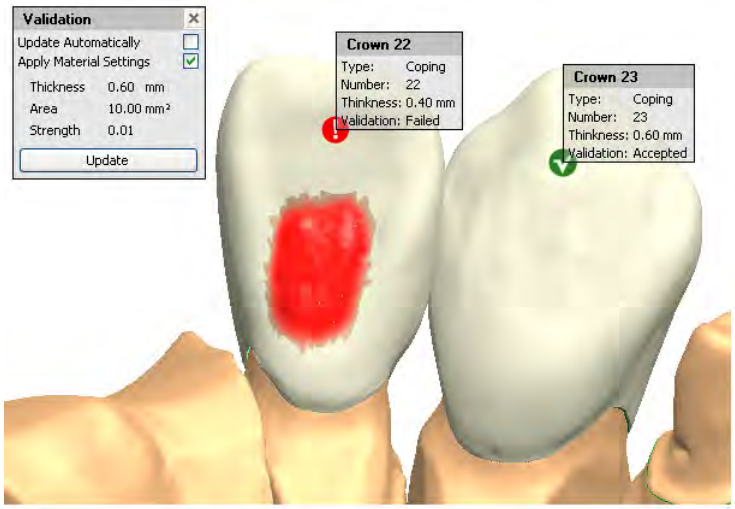


Abbildung 2-140: Plausibilitätsprüfung: Fehlgeschlagen und Kronenmodelle akzeptiert

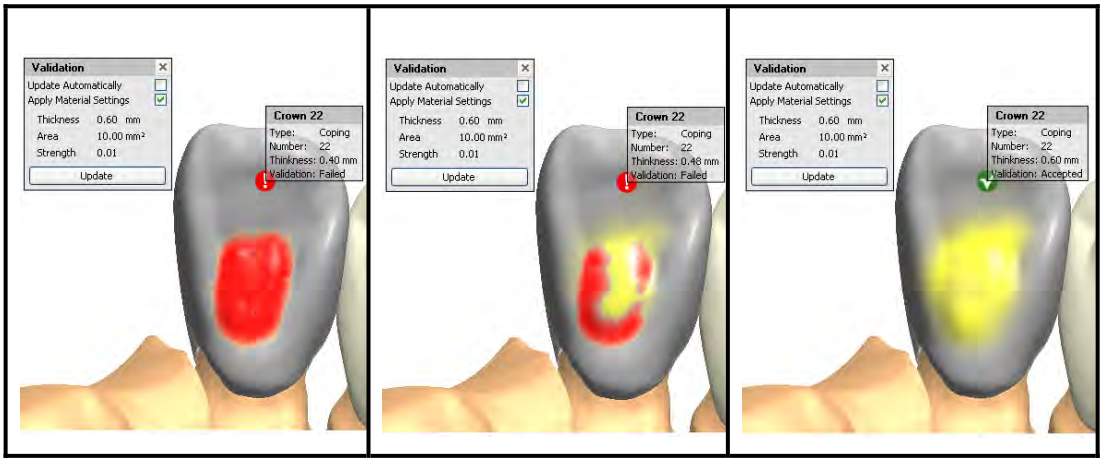


Abbildung 2-141: Korrektur des durch die Plausibilitätsprüfung der Dicke ermittelten Fehlers

2.5.14.2 Reduzierte Krone

Präparationsgrenze

Siehe Kapitel 2.5.3.

Stumpfparameter

Siehe Kapitel 2.5.5.

Krone laden

Siehe Kapitel 2.5.15.

Krone ändern

Siehe Kapitel 2.5.15.

Material hinzufügen/entfernen

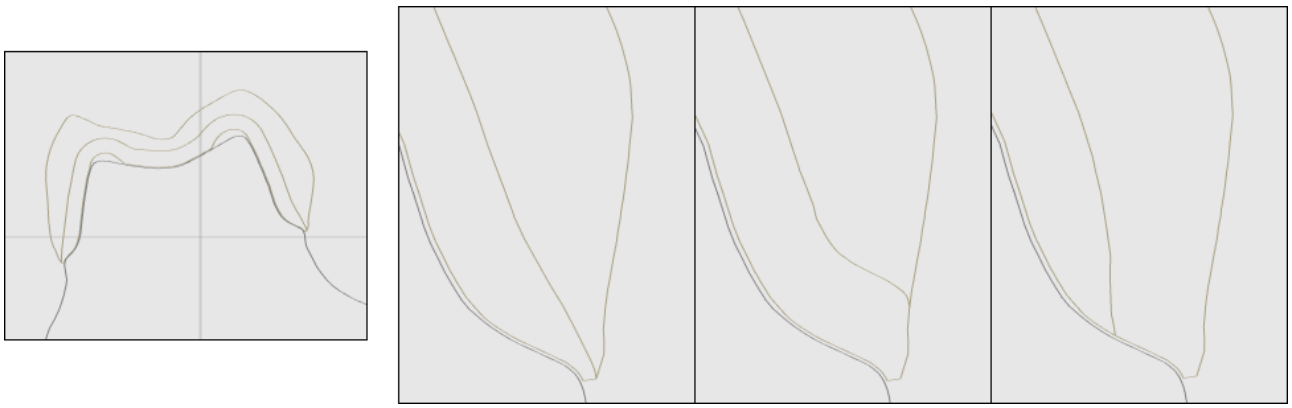
In diesem Schritt wird auf der Sekundärkrone Material hinzugefügt bzw. von ihr entfernt.

Stumpfkäppchen

In diesem Schritt wird das unter einer reduzierten Krone befindliche Stumpfkäppchen erstellt. Es kann auch ein Zementspalt und eine Bohrkorrektur im inneren Teil der Krone gemacht werden (siehe Kapitel 2.5.5).

- **Erweiterte Einstellungen:**
  - Bei der **„Mindestkäppchendicke“** handelt es sich um die Wanddicke eines normalen Stumpfkäppchens bzw. im Fall eines anatomischen Stumpfkäppchens seine minimale Wanddicke.
  - **„Wandhöhe“**: Der Abstand zwischen der Präparationsgrenze und der Grenzlinie, die den Anfang des Bereichs darstellt, in welchem die Wanddicke angewendet wird. Siehe Abbildung 2-56.

Bei dem **„Verbindungsausgleich“** handelt es sich um den Ausgleich (Standard), mit welchem das Stumpfkäppchen an die Schnittstelle bzw. an das Overlay der in den vorangegangenen Schritten modellierten Krone anschließt. Siehe Abbildung 2-142. Der Verbindungausgleich kann mit den 4 Parametern des Reiters „Verbindungausgleich“ nicht einheitlich geändert werden; Lingual, Fazial, Interproximal #1 & #2 siehe Abbildung 2-144. Oder indem der Spline-Ausgleich mit der Maus einfach auf die Krone gezeichnet wird (siehe Abbildung 2-145).

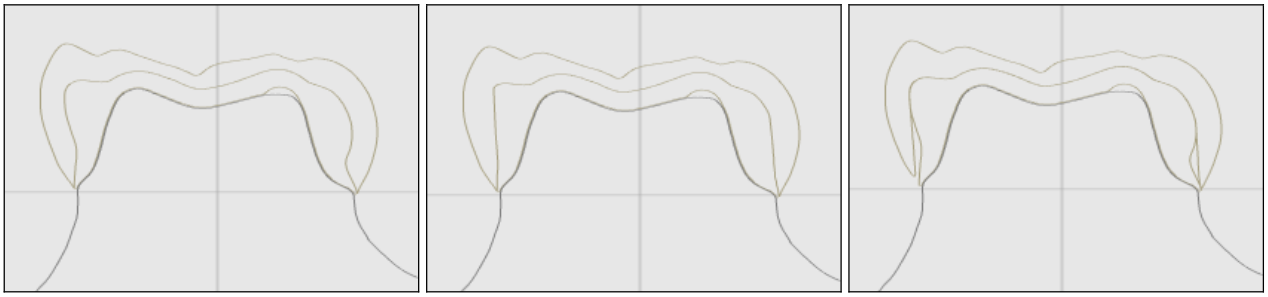


(a) **(b)** **(c)**

Abbildung 2-142: Verbindungsausgleich eingestellt auf (a) 0,1 mm, (b) 0,6 mm und (c) -0,6 mm

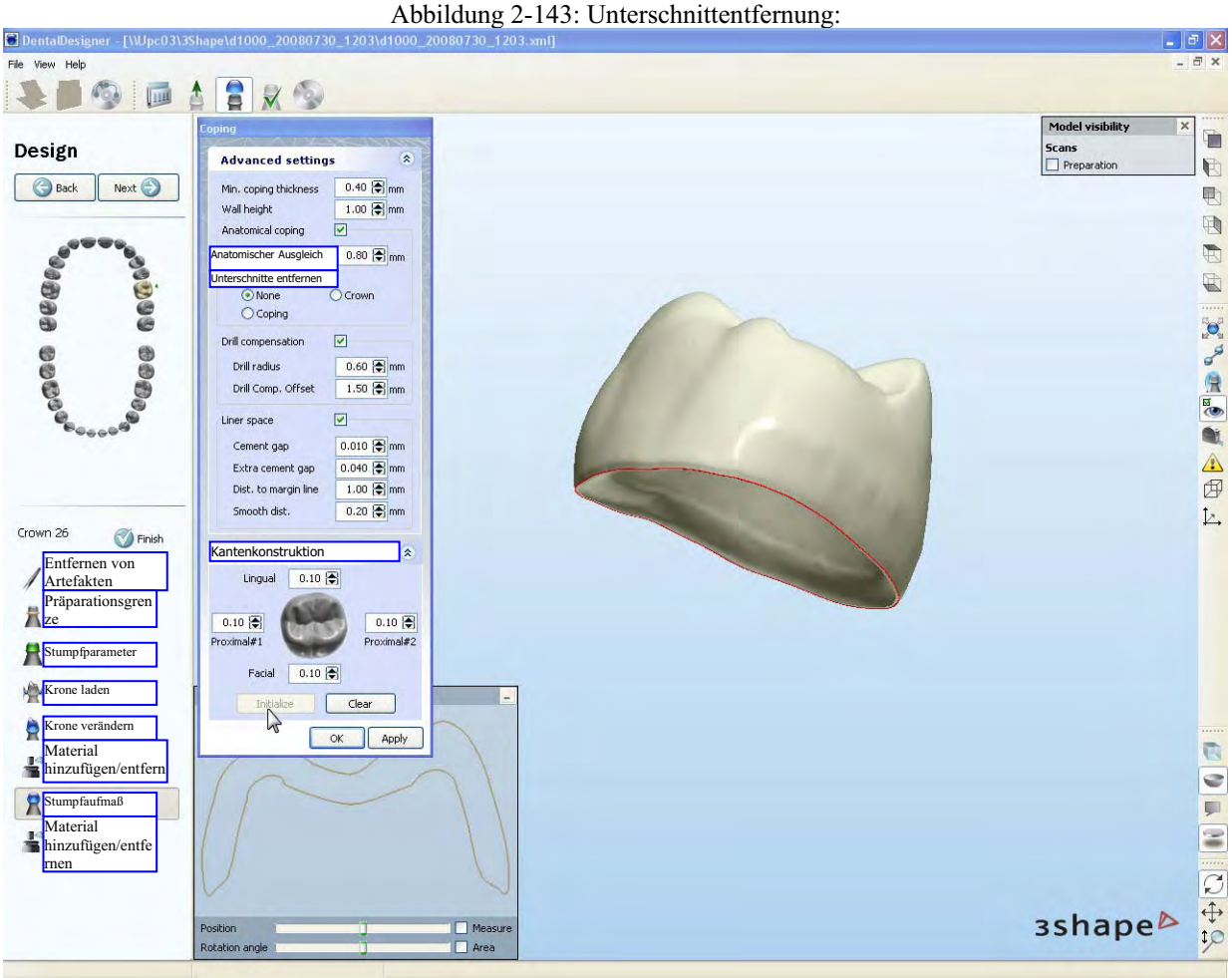
Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Um zu bestimmen, ob ein normales oder ein anatomischen Stumpfkäppchen erstellt werden soll, muss die Schaltfläche **„Anatomisches Stumpfkäppchen“** aktiviert werden.
    - Mit der Funktion **„Anatomischer Ausgleich“** wird der anatomische Ausgleich eines Stumpfkäppchens festgelegt.
    - **„Unterschnitte entfernen“** – Bei einem anatomischen Ausgleich müssen bei den Stumpfkäppchen und Kronen - die separat gefertigt und dann montiert werden müssen - normalerweise die Unterschnitte entfernt werden. Die Unterschnitte können sowohl bei den Stumpfkäppchen als auch bei den Kronen entfernt werden (siehe Abbildung 2-143).



(a) **(b)** **(c)**

Abbildung 2-143: Unterschnittentfernung:



(a) keine, (b) bei einem Stumpfkäppchen und (c) bei einer Krone

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

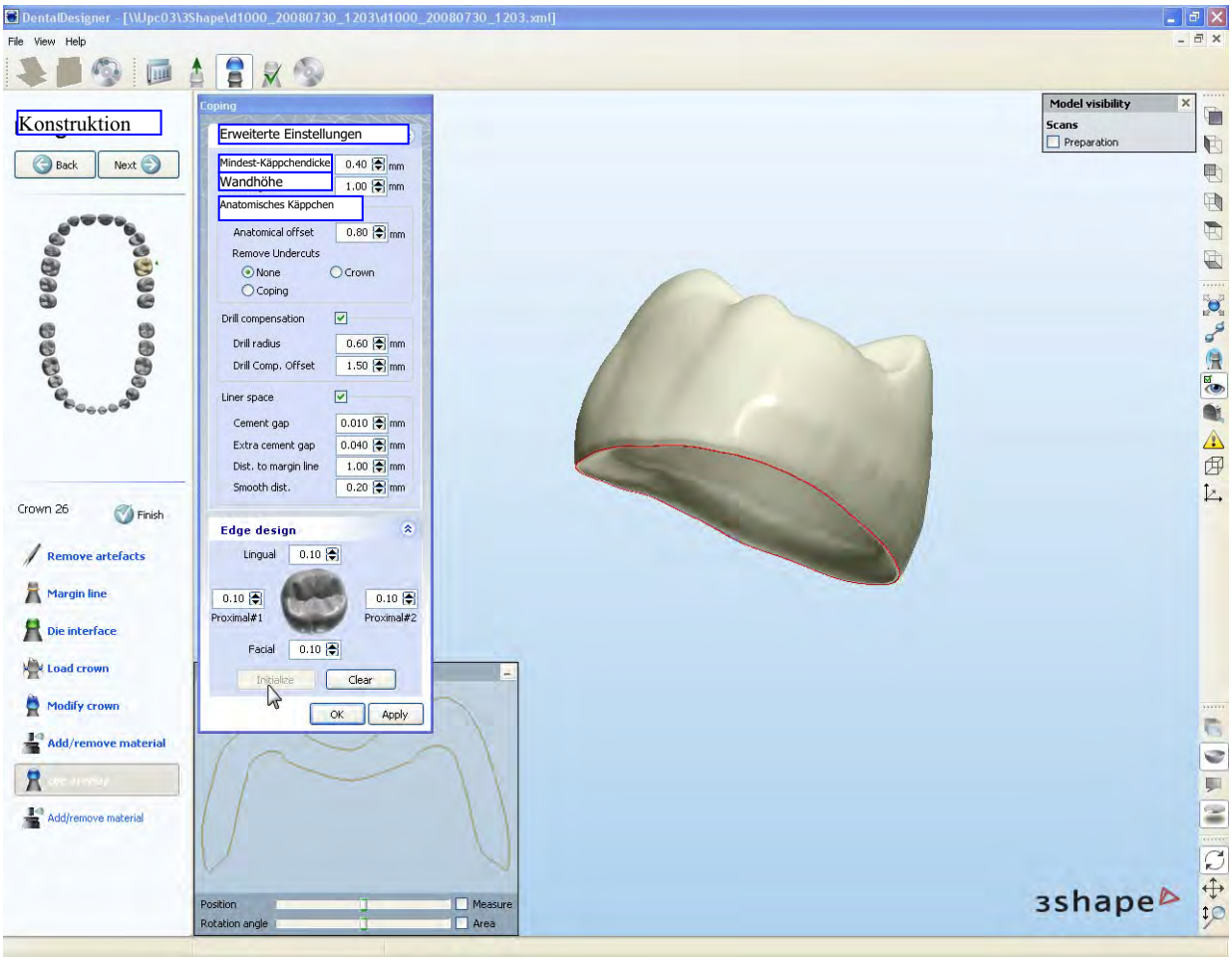


Abbildung 2-144: Initialisieren des Splines

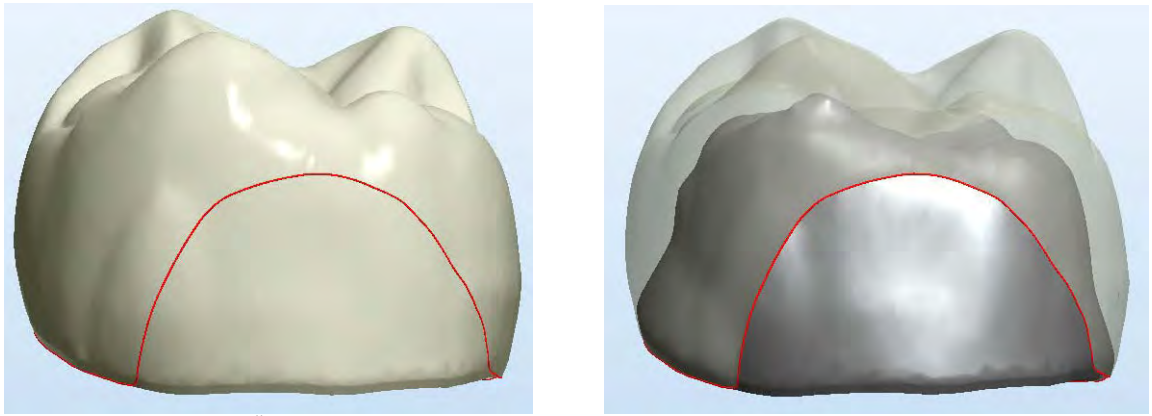


Abbildung 2-145: Manuelle Änderung Verbindungsausgleich-Spline (a) Benutzereingabe mittels Maus (b) Entstandener Spline

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

HINWEIS: Es ist auch möglich, den Spline schnell zu bearbeiten. Der Benutzer kann den Spline mit dem Cursor zeichnen, ohne dabei sehr genau zu sein. Die Unebenheiten werden dann von dem Programm automatisch ausgeglichen. Dieser Schritt dient dem Hinzufügen oder Entfernen von Material auf den Kronen- und Stumpfkäppchen-Elementen.

2.5.14.3 Vollkronen-Brücke

Außer einzelnen Kronen kann der Benutzer mit dem DentalDesigner™ auch verschieden komplexe Kronenbrücken mit mehreren Elementen modellieren. In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Modellieren einer Kronebrücke beschrieben. Zurzeit stehen nur einschichtige Brücken zur Verfügung. Für Details darüber, wie Modelle von einzelnen Kronen und Verbindern erstellt werden, siehe Kapitel 2.5.11.

- Im Auftragsblatt ist die Kronenbrücke wie in Abbildung 2-146 gezeigt definiert.

  HINWEIS: Für auf Stümpfen befindliche Elemente ist **Krone** und für auf der Gingiva befindliche Elemente ist **Pontic** ausgewählt.
- Normalerweise ist eine Brücke so eingestellt, dass sie keine Verbinder aufweist (Verbindertyp **„Keine**“ in Abbildung 2-146), da sie sich mit den Kronenkonstruktionen überschneiden (siehe Abbildung 2-147). Es können jedoch auch für mit Verbindern ausgestattete Kronenbrückenkonstruktionen Verbinder ausgewählt werden (siehe Abbildung 2-148). Dies kann sowohl im Auftragsblatt als auch während des Modellierungsprozesses geschehen.
- Die Konstruktion von individuellen Kronen ähnelt der Konstruktion von einzelnen Kronen bzw. Pontics.
- Nachdem der Arbeitsablauf der individuellen Kronen abgeschlossen ist, kann für die endgültige Anpassung zwischen den Elementen (Kronen und Pontics) gewechselt werden. Hierzu muss mit einem Doppelklick auf das Element geklickt werden (siehe Abbildung **2**-147).

Außer dem Modellieren von Kronen-Brücken können auch anatomische Stumpfkäppchen-Brücken erstellt werden (Neu in 2008-1). Für weitere Details siehe Abschnitt 2.5.9.2 „Anatomische Stumpfkäppchen/anatomische Stumpfkäppchen-Brücken“.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

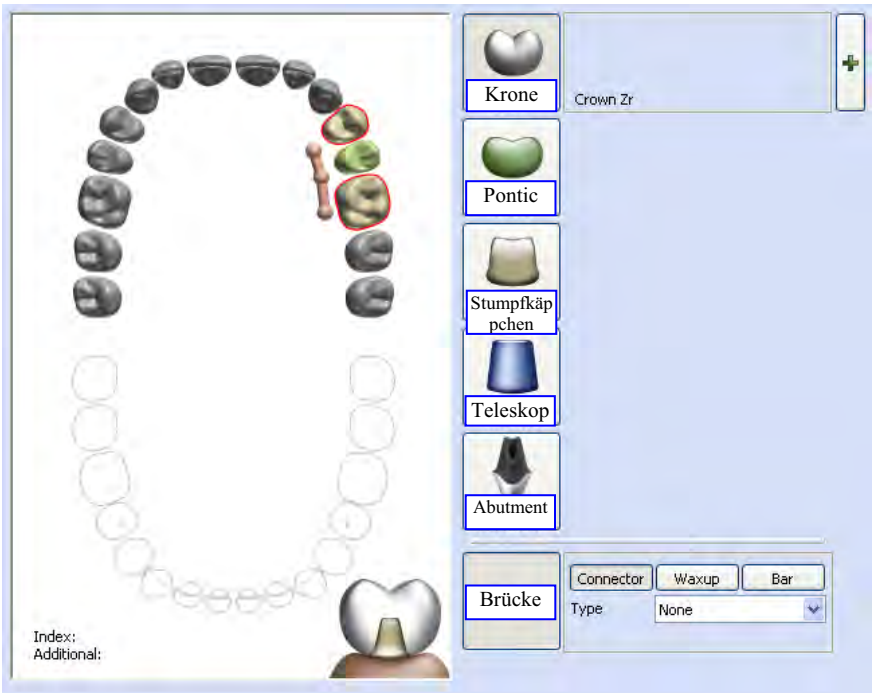


Abbildung 2-146: Einen Auftrag für eine Vollkronenbrücke erstellen

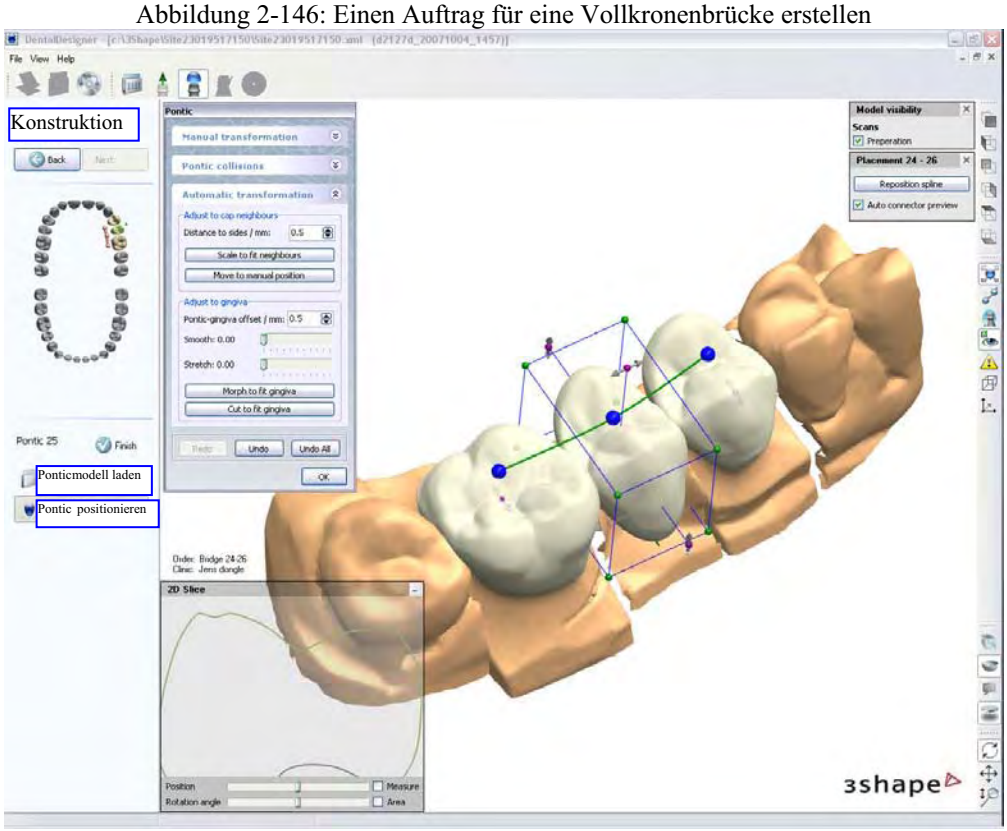


Abbildung 2-147: Schnittstelle der Kronen in einer Kronenbrücke ohne Verbinder

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

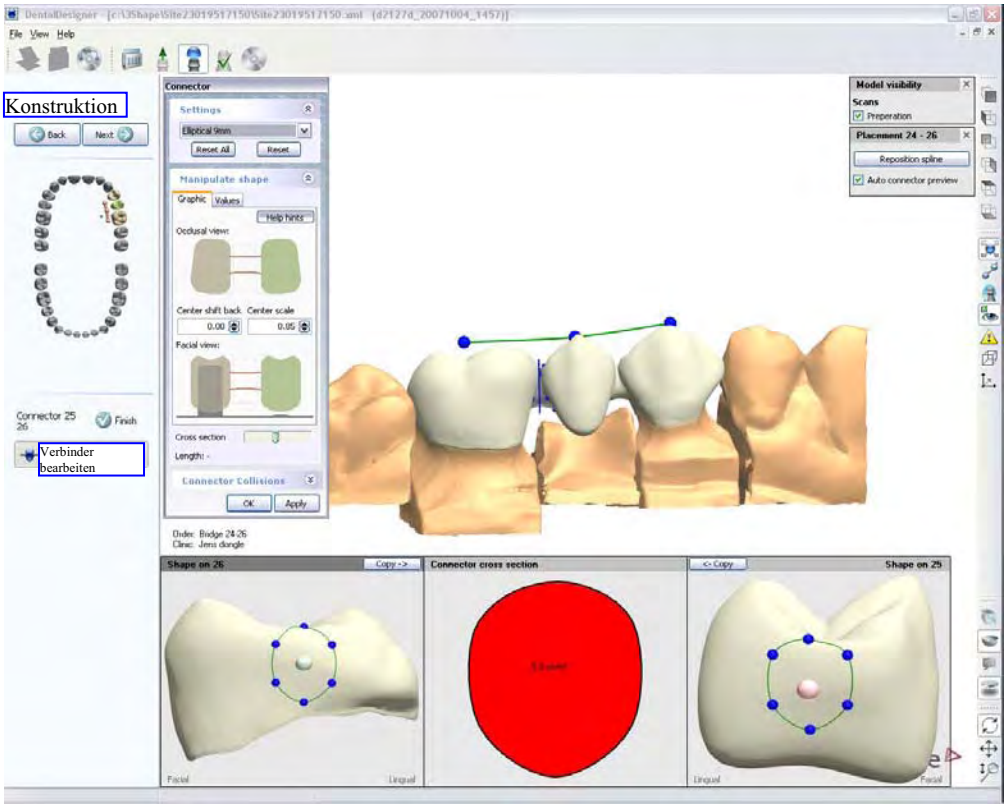


Abbildung 2-148: Kronenbrücke mit Verbindern

- Mit der Funktion **Positionierungsübersicht** kann der Benutzer die Ausrichtung der Kronen und Pontics in einer Vollkronenbrücke überprüfen.
    - Neben an den bei einzelnen Brückenelementen vom Dialogfeld aus vorgenommenen Änderungen kann der Benutzer die Form der gesamten Brücken **manuell** anpassen:
        - Der grüne durch blaue Kontrollpunkte umrissene Spline auf der Kronenrestauration kennzeichnet die untere Grenze der Brücke (siehe Abbildung 2-149). Diese soll den Benutzer dabei unterstützen, die vorgenommenen Änderungen auf geeignete Weise zu visualisieren.

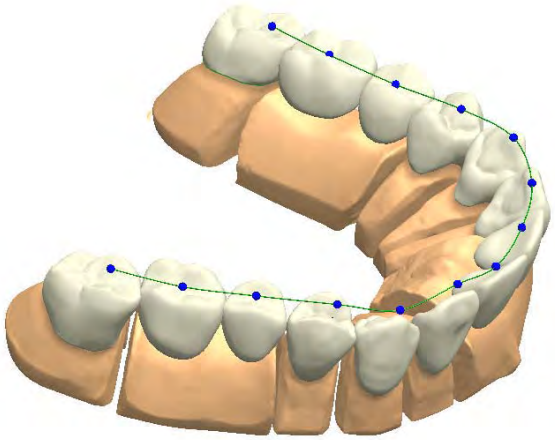


Abbildung 2-149: Positionierungsübersicht: Durch Kontrollpunkte definierter Spline

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Das Modell drehen, um seine horizontalen und vertikalen Maße sehen zu können. Die aktiven Bereiche der Brücke, z.B. der zu ändernde Bereich, sind nach der Auswahl mit einem gelben Kontrollpunkt gekennzeichnet.
- Die blauen Kontrollpunkte bewegen, um den aktiven Bereich der Brücke – **sowohl die Krone als auch der Pontic** – an die Gingiva und die benachbarten Zahnelemente anzunähern bzw. von ihnen zu entfernen. Für die Prozessübersicht siehe Abbildung 2-150.
- Auf die Schaltfläche **„Spline neu positionieren“** in dem grau unterlegten Feld der Ansichtssymbolleiste in der linken oberen Ecke des Modellierungsfensters klicken, um die am Spline vorgenommenen Änderungen vollständig umzukehren.

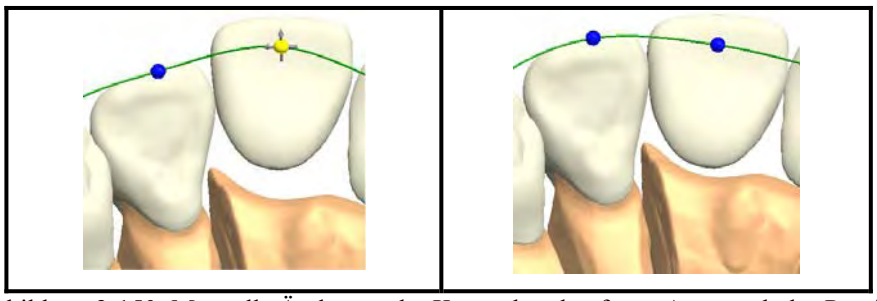


Abbildung 2-150: Manuelle Änderung der Kronenbrückenform: Austausch des Pontics

Durch das Klicken auf die Schaltfläche **„Positionierungsübersicht“** stehen dem Benutzer zwei Möglichkeiten zur Verfügung: **„Spline neu positionieren“** und „Verbinder zurücksetzen“ (Neu in 2008-1). Der Benutzer kann die Position des Splines ändern. Hierzu muss die Schalfläche **„Verbinder zurücksetzen“** ausgewählt werden und dann positioniert das Programm die Verbinder automatisch an der neuen Stelle (siehe Abbildung 2-151).

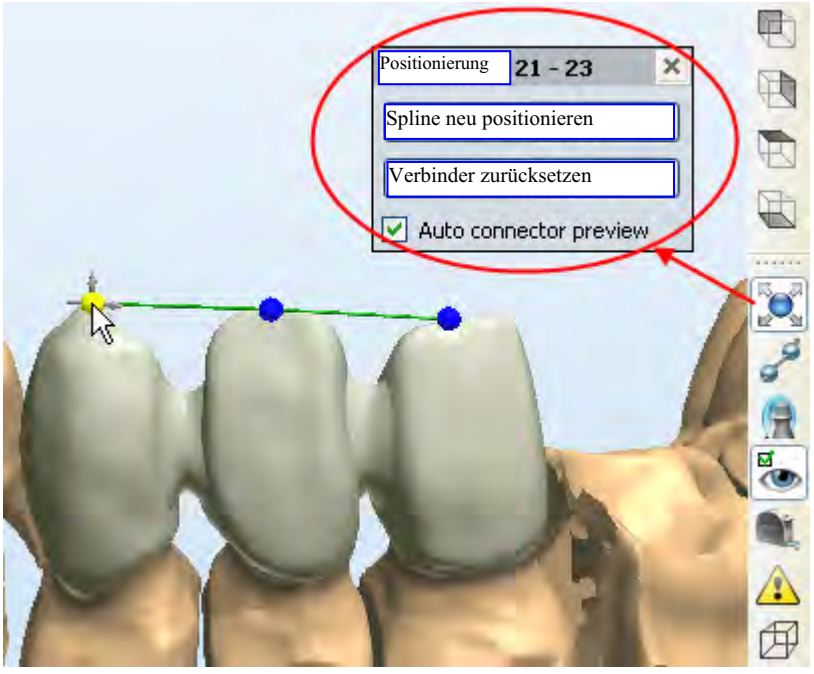


Abbildung 2-151: Positionierungsübersicht: Manuelle Abänderung einer Kronenbrücke

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.6 AbutmentDesigner™ – Add-on-Modul

2.6.1 Die Benutzerschnittstelle des AbutmentDesigner™: Unterschiede zum DentalDesigner™

Da sich die Benutzerschnittstelle des AbutmentDesigner™ nicht von der im DentalDesigner™ benutzten Benutzerschnittstelle unterscheidet, wird für die wichtigen Informationen auf Kapitel 2.3 verwiesen.
In einem Beispiel der Prozesssymbolleiste werden die zum Modellieren eines individuellen Abutments notwendigen Schritte dargestellt (siehe Abbildung 2-152). Anders als im DentalDesigner™, mit welchem mittels der oberhalb der Schaltflächen für die Modellierungsschritte befindlichen Schaltfläche **„Fertig stellen“** eine Modellierungsstufe automatisch abgeschlossen werden kann, werden im AbutmentDesigner™ mit der Schaltfläche **„Fertig stellen“** eine Reihe an Schritten für ausschließlich ein einzelnes Abutment durchgeführt. Das manuelle Festlegen des Emergenzprofils ist daher für die folgenden Schritte grundlegend. Aus diesem Grund kann die Modellierungsstufe unter Verwendung der Standardwerte für sämtliche Modellierungsparameter erst ab dem Schritt „Emergenzprofil“ fertig gestellt werden.

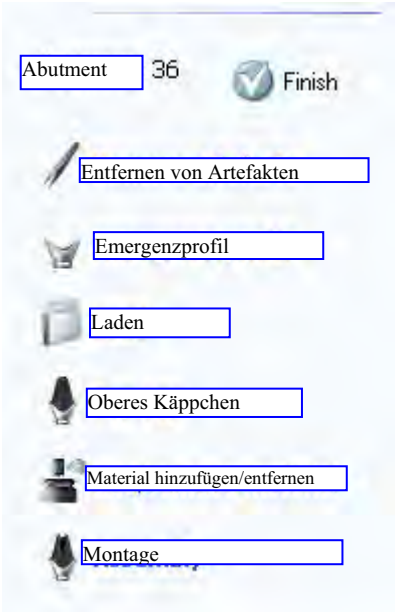


Abbildung 2-152: Prozesssymbolleiste für eine Abutment-Brücke

TIPP: Im AbutmentDesigner ist das Drücken der Schaltfläche **„Hinzufügen/Entfernen“** nicht der letzte Schritt der Modellierungsstufe. Ihr folgt ein komplexer „Montage“-Prozess.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.6.2 Der Modellierungsprozess im AbutmentDesigner™

Der in Kapitel 2.4 beschriebene Modellierungsprozess entspricht fast vollständig dem Arbeitsablauf im AbutmentDesigner™. Der vollständige Modellierungsprozess ist in Abbildung 2-153 dargestellt.

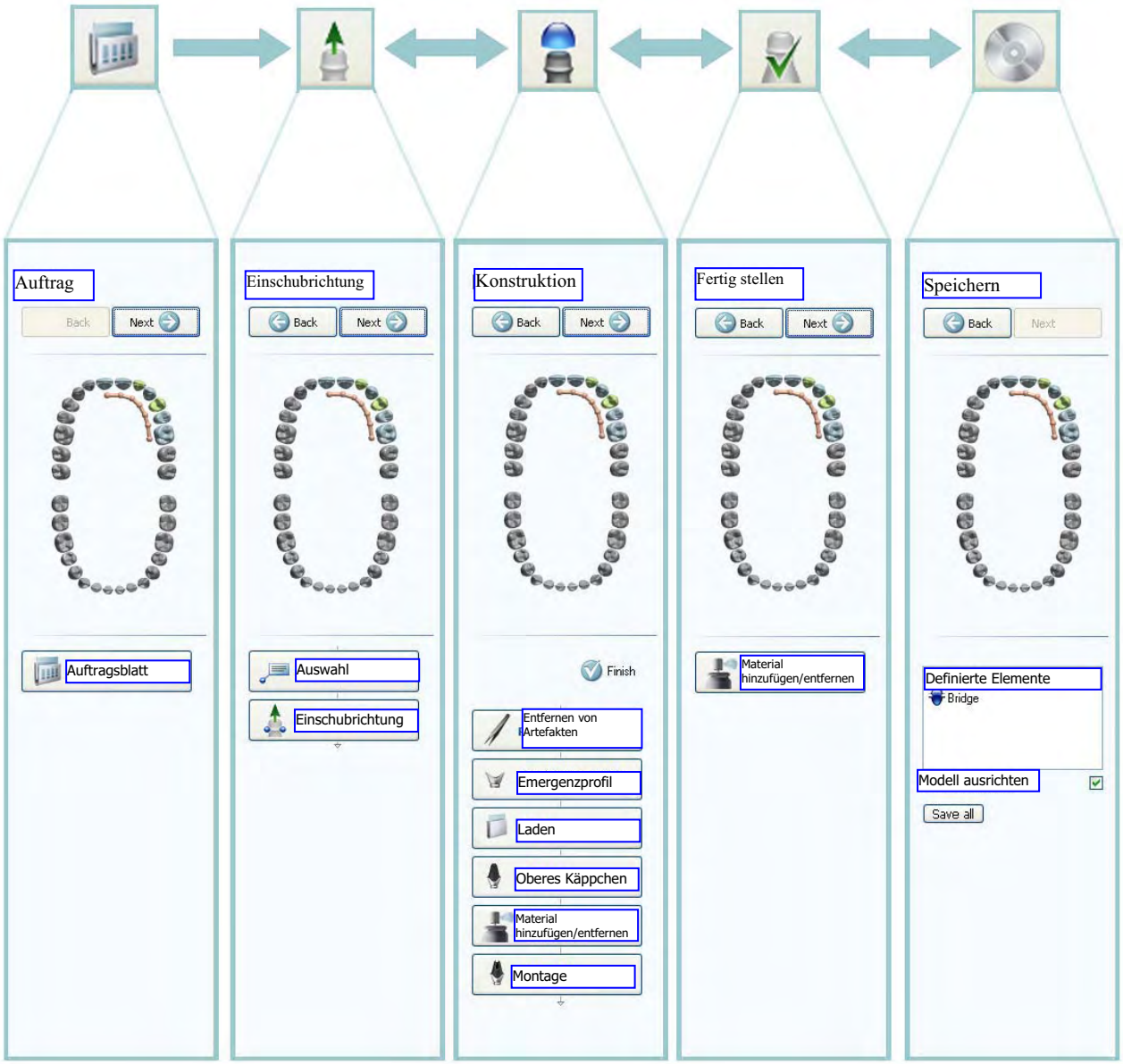


Abbildung 2-153: Schema des kompletten Modellierungsprozesses

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

In dem oben aufgeführten Schema wird der Modellierungsprozess eines Abutments als Element einer 6-gliedrigen Brücke beschrieben. Für jedes Element des Restaurierungsprozesses weist die Prozesssymbolleiste mehrere spezielle Arbeitsschritte auf. Allgemeine Angaben zur Durchführung dieser Schritte sind in Abschnitt 2.6.2.4 aufgeführt, in welchem die mit der Konstruktion eines Abutments verbundenen Schritte vorgestellt werden. Die einzelnen Verfahren werden in Kapitel 2.6.3 näher beschrieben.

2.6.2.1 Ausführen des Programms

Siehe Kapitel 2.4.1.

2.6.2.2 Stufe 1 – Neuer Auftrag

Der Prozess zum Erstellen eines Auftrags für eine individuelle Abutment-Konstruktion entspricht jenem, der bei den anderen Restaurationsarten (siehe Kapitel 2.4.2) eingesetzt wird, wobei allerdings einigen zusätzlichen Details zum Festlegen der Auftragseinstellungen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden muss.

Neben der Abutment-Taste in Abbildung 2-154 befinden sich Menüs mit verschiedenen Optionen, die manuell ausgewählt werden müssen, wie z.B. der bei der Abutment-Restauration benutzte Systemtyp und der Typ des bei diesem System verwendeten Bausatzes. Entscheidend ist, dass der Typ des ausgewählten Bausatzes von der Konfiguration des Scan-Abutments abhängig ist. Durch das Auswählen eines Implantat-Bausatzes (z.B. der zu suchende Scan-Abutment-Typ) wird das System durch den Scanvorgang geleitet. Wenn der Typ des Implantat-Bausatzes nicht dem Typ des während des Scanvorgangs gesuchten Scan-Abutments entspricht, wird dieser vom System abgelehnt und der Auftrag kann nicht weiter bearbeitet werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

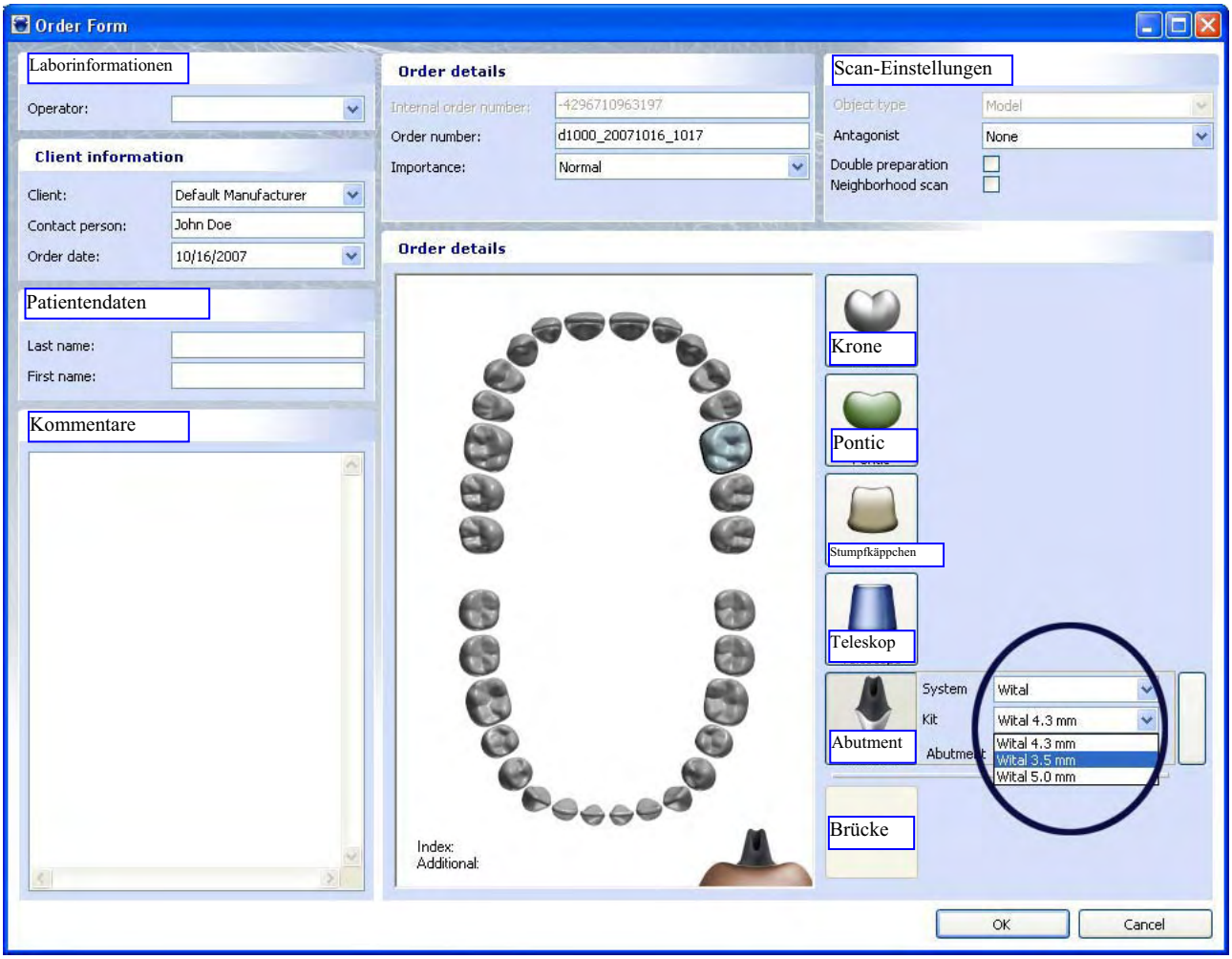


Abbildung 2-154: Menü für die Auswahl eines Implantat-Bausatz-Typs

Für das Menü, in welchem die Form des Stegs für eine Abutment-Brücke mit vier Elementen bestimmt wird, siehe Abbildung 2-155. Die Form kann in einer späteren Stufe des Konstruktionsprozesses verändert werden und dient lediglich als ungefähre Einstellung im Auftragsblatt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

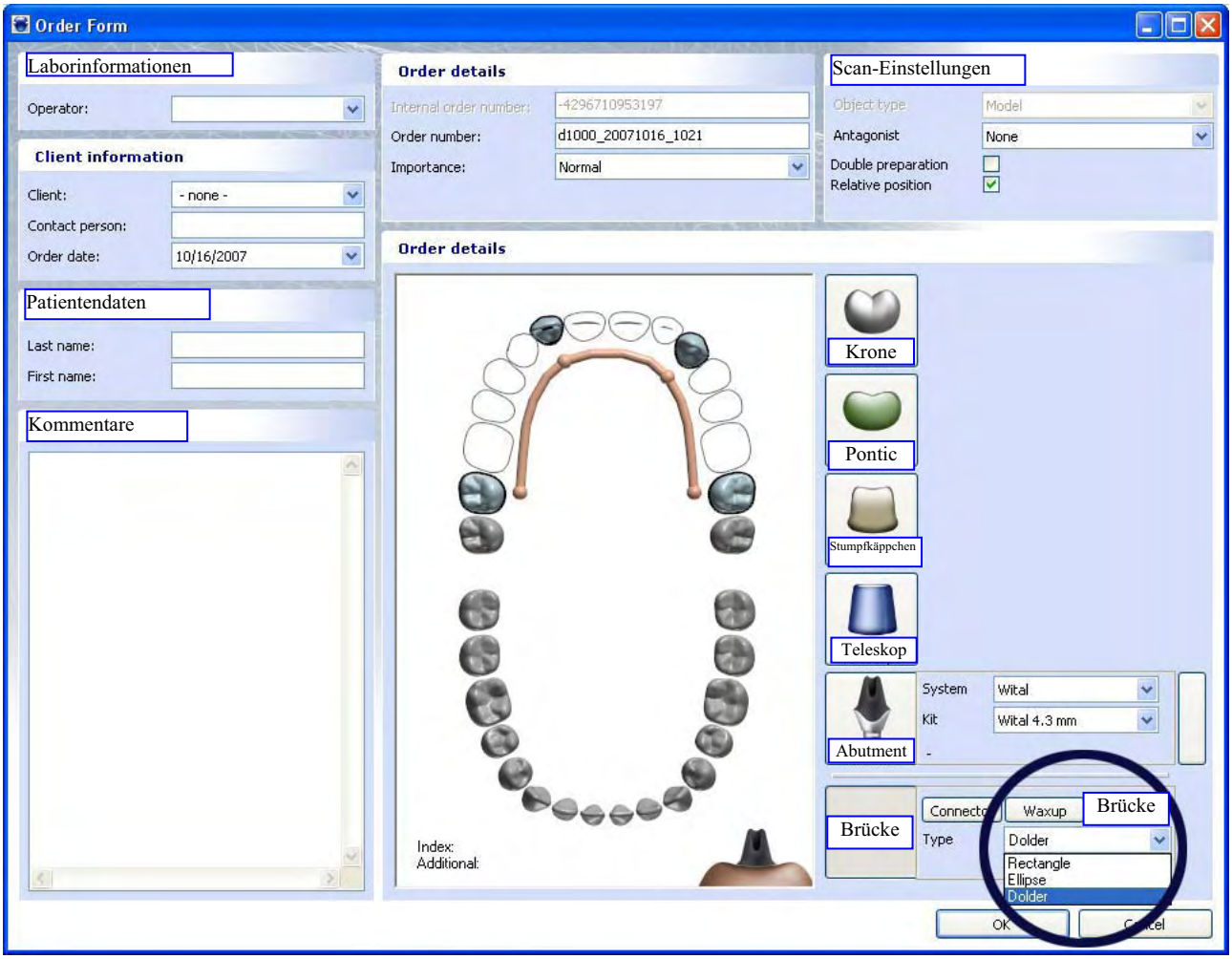


Abbildung 2-155: Menü für die Auswahl der Stegform einer Abutment-Brücke

Die Abutments können in Gruppen unterteilt werden, wobei sämtliche Gruppen die gleiche Einschubrichtung aufweisen (Neu in 2008-1). Hierdurch ist es möglich, auf den individuell angefertigten Abutments Überstrukturen zu modellieren. Die derart individuell angefertigten Abutments verlaufen standardmäßig parallel (so lange das obere Käppchen während des Modellierungsprozesses nicht gedreht wird). Zum Bestimmen einer Gruppe müssen mit dem Cursor die gewünschten Zähne und die entsprechende **Neue Gruppe** aus dem **Abutment**-Auswahlmenü ausgewählt werden. Sollte eine zweite Abutment-Gruppe erstellt werden, so würde diese eine aufsteigende Nummer aufweisen. Siehe Abbildung 2-156:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

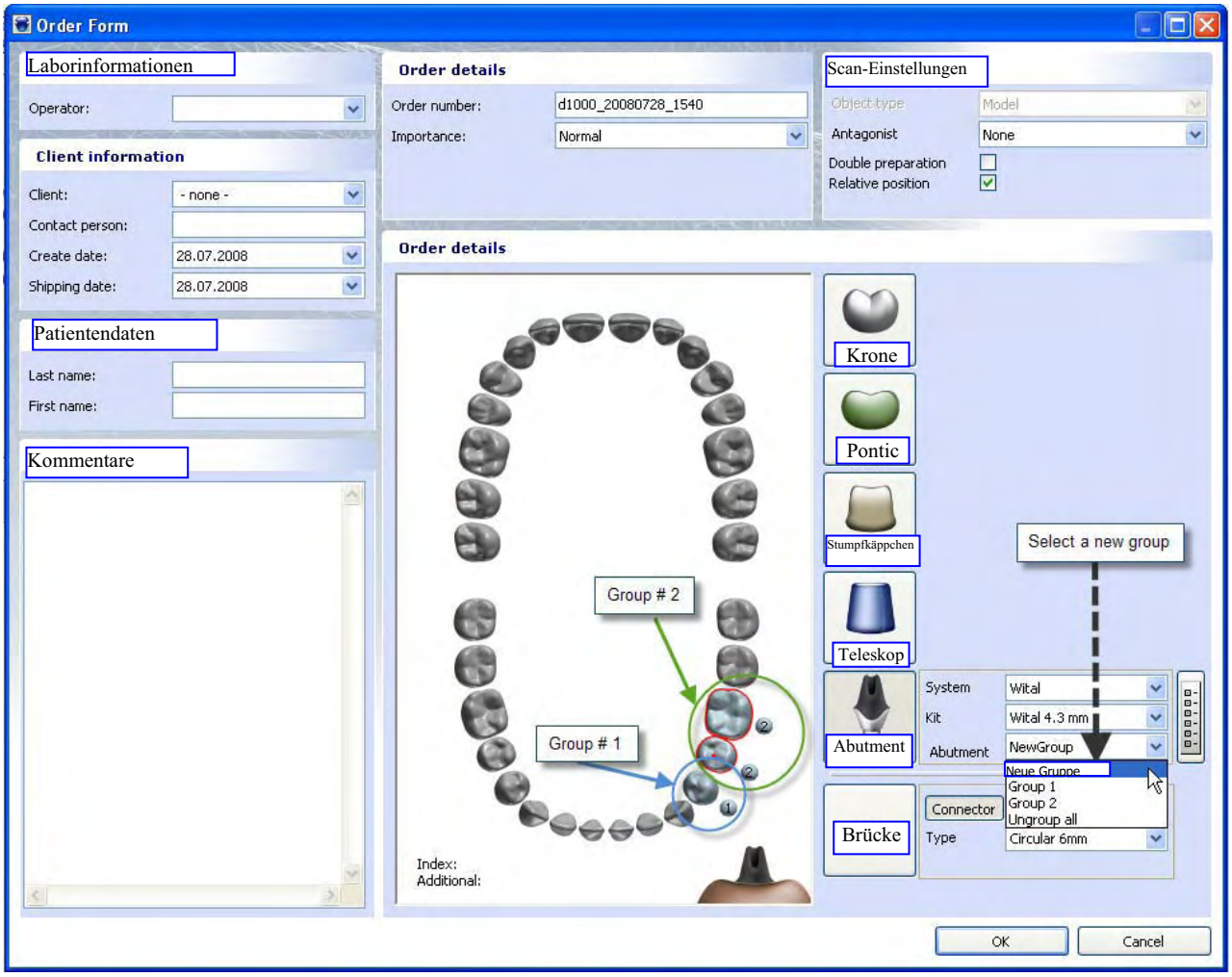


Abbildung 2-156: Im Auftragsblatt in Gruppen unterteilte Abutments

2.6.2.3 Stufe 2 - Richtungen

Markierungen

Überblick

Bei den individuellen Abutment-Konstruktionen hat der Markierungsprozess zwei Aufgaben:

1) **Verknüpfen von Teilen des Präparationsscans (z.B. der Gingiva-Bereich) mit dem entsprechenden Abutment (siehe Abbildung 2-157).** Die fünf Implantatpräparationen und die beiden potentiellen Abutments sind durch blaue Kontrollpunkte gekennzeichnet. Über jedem Kontrollpunkt wird angezeigt, welcher Teilauftrag zu dem entsprechenden Teil des gescannten Bilds gehört. Darüber hinaus wird die Zahnnummer (standardmäßige FDI-Benennung) angezeigt Beispiel: Über dem linken Kontrollpunkt wird „Zahn 26“ angezeigt, d.h., dass auf dem darunter liegenden Implantat ein Abutment modelliert werden soll. Bei dem Abutment handelt es sich um die Nummer 26 gemäß dem FDI-Benennungssystem.

2) **Die ungefähre Bestimmung der Vorderseite eines oberen Abutment-Käppchens:** Manuell Markierungen (blaue Kontrollpunkte) auf dem bukkalen (vorderen) Teil des Scanmodells positionieren, die das System dabei unterstützen, die Vorderseite der entsprechenden oberen Käppchen zu erkennen.

HINWEIS: Die Auswahl für Abutments muss immer manuell vorgenommen werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Prozess

Ähnlich wie bei den Pontics müssen die Markierungen für Abutments wie in Abbildung 2-157 dargestellt definiert werden. Der beste Weg, um Kontrollpunkte hinzuzufügen, ist es, diese von der Vorderseite aus und nicht auf der Gingiva bzw. auf einem Implantat zu positionieren. Wenn die Kontrollpunkte ordnungsgemäß positioniert werden, wird das Risiko einer künftigen unkorrekten Restauration gemindert.

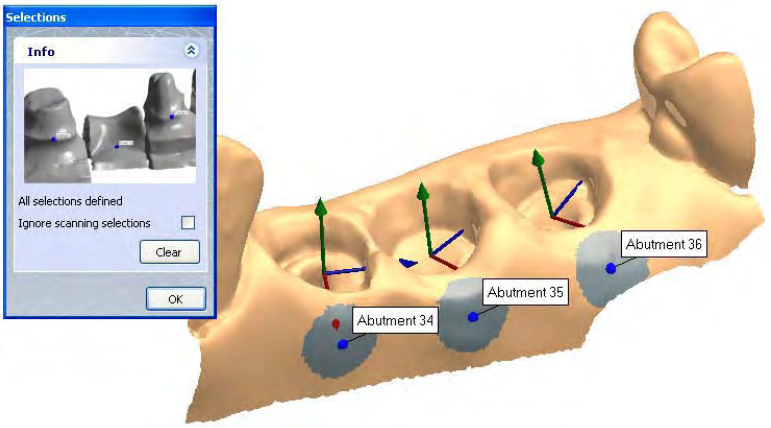


Abbildung 2-157: Ordnungsgemäße Positionierung der Markierungen auf der Gingiva

Für weitere Details siehe das Kapitel **Prozess** (Kapitel 3.3.1).

Bestimmen von Einschubrichtungen

Überblick

Diese Stufe dient dem Bestimmen der Einschubrichtungen. Bei der Einschubrichtung handelt es sich um die Richtung, in welcher das obere Käppchen auf ein individuell gefertigtes Abutment am oberen Teil des Implantats eingeschoben wird. In Abschnitt 2.4.3.2 finden Sie eine Erklärung der Benutzerschnittstelle für die Einschubrichtung. Die Einschubrichtung wird vom System eingestellt, ohne dass der Benutzer hierbei eingreifen muss. Die Einschubrichtung kann der Konstruktion jedoch gegebenenfalls angepasst und optimiert werden.

HINWEIS: Die Einschubrichtung darf nicht mit der Implantatrichtung verwechselt werden (durch olivfarbenen Hintergrund gekennzeichnet). Letztere ist von der Einschubrichtung des Implantats (parallel zur Schraubenstellung) abhängig und wird durch das Scannen eines Scan-Abutments bestimmt und NICHT durch die Einschubrichtung des oberen Käppchens. Daher kann und sollte von dem Zahntechniker nur die Einschubrichtung (durch einen hellblauen Hintergrund gekennzeichnet) festgelegt werden.

Prozess

- Die Schaltfläche

in der Prozesssymbolleiste ist am Ende der Auswahl automatisch aktiviert. Es erscheinen automatisch Abbildungen von Scan-Abutments mit Standardformen, um dem Benutzer die Einschubrichtung visuell anzuzeigen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

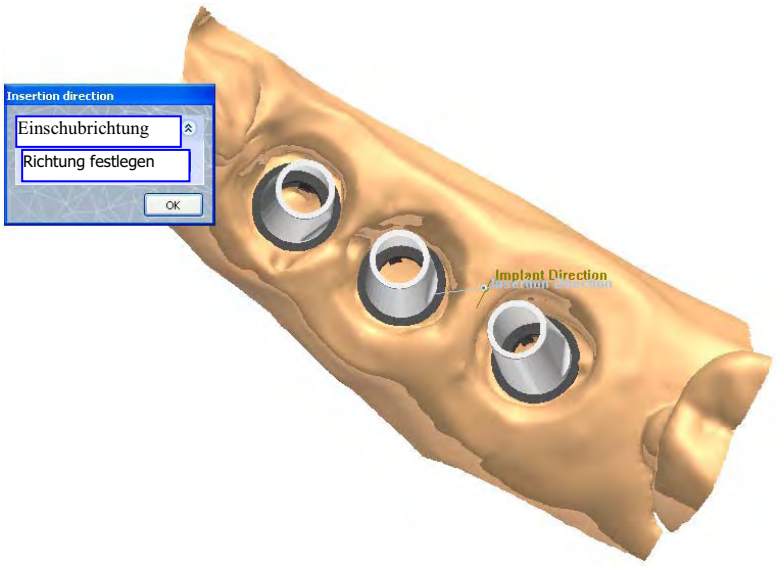


Abbildung 2-158: Scan-Abutments und Schätzung der Einschubrichtung

- Um eine akkurates Scannen zu ermöglichen, werden während des Scanvorgangs Scan-Abutments auf einem Gipsmodell positioniert. Der Scanner ermittelt die Tiefe des Implantathohlraums und die Einschubrichtung, indem er die auf dem Gipsmodell positionierten Scan-Abutments mit den entsprechenden virtuellen Scan-Abutments (als STL-Datei gespeichert), die mit einem besonderen Implantat-Bausatz verlinkt sind, vergleicht. Daher liefert das Programm in unserem Fall automatisch eine Schätzung der Einschubrichtung für das obere Käppchen des Abutments. Die aktuelle Restauration wird in eine Position gedreht, die diese Richtung in der Perspektive des Benutzers darstellt.

  TIPP: Die Implantat-Bausätze werden mit dem Dental System Control Panel™ importiert und verändert.

- Der Benutzer kann die Restauration jederzeit drehen und auf die Schaltfläche **„Einschubrichtung manuell setzen“** klicken, um die aktuelle Perspektive als neue Einschubrichtung festzulegen.

- Wenn der Benutzer entscheidet, mit zwei bzw. mehr Abutment-Gruppen mit unterschiedlichen Einschubrichtungen zu arbeiten, fordert ihn das Programm automatisch auf, die Einschubrichtung für jede Gruppe separat einzustellen. (Wenn beispielsweise im Auftrag zwei Abutment-Gruppen definiert wurden, fordert ihn das Programm auf, die Einschubrichtung erst für eine Gruppe und dann für eine andere Gruppe einzustellen). Siehe Abbildung 2-159 und Abbildung 2-160.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

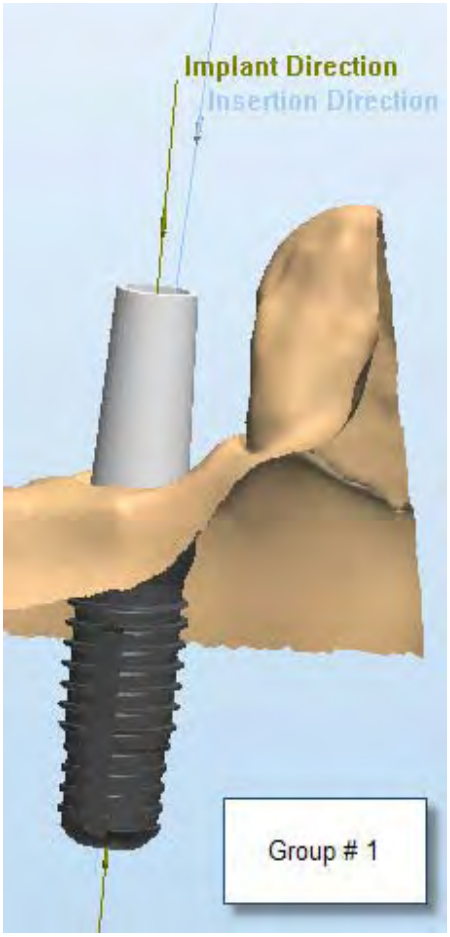


Abbildung 2-159: Einschubrichtung für die 1. Gruppe

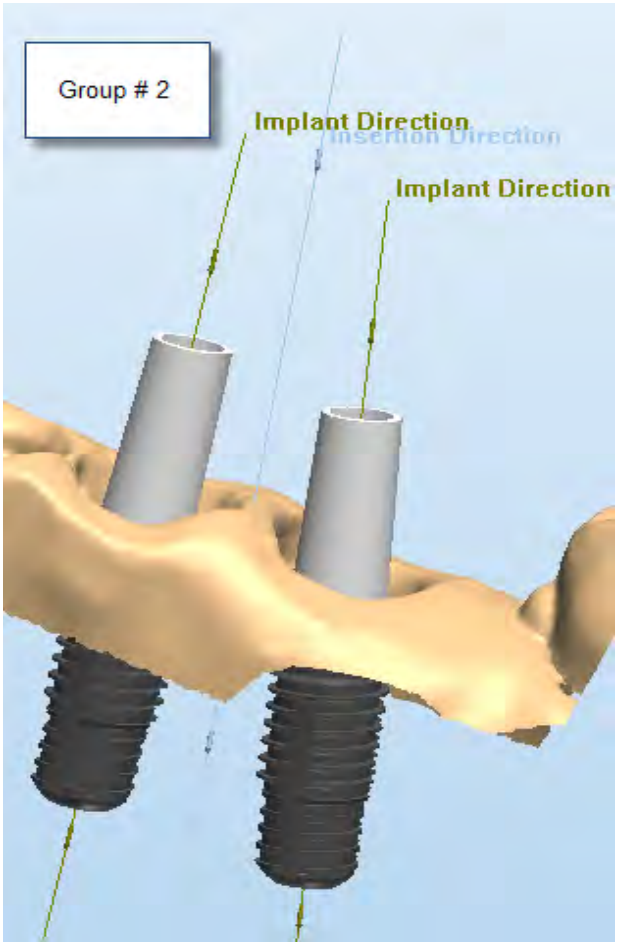


Abbildung 2-160: Einschubrichtung für die 2. Gruppe

- **HINWEIS:** Beim Modellieren von individuellen Abutments muss der Benutzer für sämtliche oberen Abutment-Käppchen entsprechende Einschubrichtungen bestimmen, wohingegen das Modellieren einer Abutment-Brücke nur eine Einschubrichtung für die gesamte Restauration erfordert.
- Sobald die Einschubrichtung geschätzt wurde, wird die Schaltfläche **„Weiter“** in der Übersichtssymbolleiste aktiviert. Auf diese Schaltfläche klicken, um zur nächsten Stufe des Modellierungsprozesses zu gelangen.

2.6.2.4 Stufe 3 – Konstruktion

Überblick

Siehe **Überblick** (Kapitel 3.4).

Für jedes Element der Restaurierung weist die Prozesssymbolleiste mehrere spezielle Arbeitsschritte auf. Im Folgenden wird erklärt, wie diese Schritte zusammen mit der Konstruktion eines individuellen Abutments durchgeführt werden. Zum Durchführen dieser Schritte bei anderen Zahnelement-Typen siehe die Kapitel 2.4.4.1 bis 2.4.4.5.

Prozess

- Das erste Element des zu modellierenden Teilauftrags wird automatisch aktiviert, sobald die Konstruktionsstufe des Modellierungsprozesses gestartet wird.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Nicht alle für ein spezifisches Element notwendigen Schritte müssen vom Benutzer durchgeführt werden (einige sind optional und andere verfügen über gültige Standardeinstellungen).
- Der Benutzer kann in der Prozesssymbolleiste beliebig zwischen den für ein bestimmtes Element durchzuführenden Schritten wechseln. Das Objekt wird dann dementsprechend automatisch im AbutmentDesigner™ angepasst.
- Wenn alle Schritte für ein bestimmtes Element durchgeführt wurden, wechselt der AbutmentDesigner™ automatisch zum nächsten Element des Teilauftrags, welches noch nicht fertig gestellt ist.

  TIPP: Während der Modellierung können mithilfe der Übersichtssymbolleiste bestimmte Elemente ein- und ausgeblendet werden. Hierzu einfach mit der rechten Maustaste auf ein Element (oder das Scanmodell) klicken und den gewünschten Zustand auswählen.
- Wenn alle Elemente für alle Teilaufträge fertig gestellt sind, muss die Schaltfläche **„Weiter“** in der Übersichtssymbolleiste aktiviert werden.

Ein Abutment wird in 6 Schritten modelliert, wobei der erste und die letzten beiden Schritte optional sind. Diese Schritte sind in Abbildung 2-161 dargestellt.

1. **Artefakten entfernen (standardmäßig übersprungen):** Die in der gescannten Datei vorhandenen Artefakten werden entfernt.
2. **Emergenzprofil:** Hier wird die Form des Emergenzprofils bestimmt.
3. **Laden:** Hier wird das Modell des oberen Abutment-Käppchens ausgewählt.
4. **Oberes Käppchen:** Hier kann das obere Käppchen bearbeitet werden.
5. **Material hinzufügen/entfernen:** Dient dem Entfernen bzw. Hinzufügen von Material auf der äußeren Oberfläche des Stumpfkäppchens.
6. **Montage:** Hiermit wird für die Teile des individuellen Abutments der Montagevorgang fertig gestellt und es werden verschiedene Schraubeneinstellungen festgelegt.

Abbildung 2-161: Schritte des Modellierungsprozess eines Abutments

HINWEIS: Ein Abutment kann sowohl Teil einer Brücken-Restauration als auch ein separates Element sein. Die Anzahl an Abutments ist nur durch die Anzahl an Zähnen im Kiefer begrenzt. Während eines Verfahrens haben alle Abutments ähnliche Standardeinstellungen.

HINWEIS: Bei den Abutment-Brücken ist im Modellierungsprozess ein zusätzlicher Schritt - „Steg bearbeiten“ - (siehe weiter unten) erforderlich, mit welchem die Output-Form des Stegs entworfen wird, der die oberen Abutment-Käppchen mit einer individuellen Abutment-Brücke verbindet.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

2.6.2.5 Stufe 4 – Fertig stellen

Siehe Kapitel 2.4.5.

2.6.2.6 Stufe 5 – Speichern/Exportieren

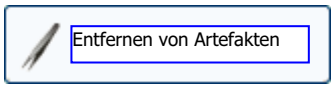
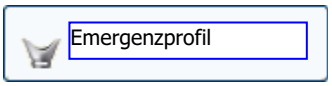
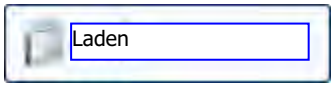
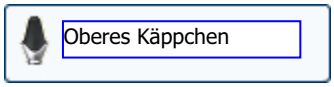
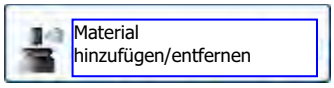
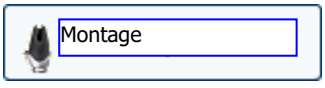
Siehe Kapitel 2.4.6.

2.6.3 Modellierungsverfahren

Wie bereits oben erwähnt, werden in diesem Kapitel die während des Modellierungsprozesses von verschiedenen Restaurationsarten durchgeführten Arbeitsschritte detailliert beschrieben, wozu auch die Konstruktion von individuellen Abutments zählt. Diese für das Modellieren von multiplen Zahnelementen während eines einzelnen komplexen Restaurationsvorgangs durchgeführten Arbeitsschritte werden hier nur minimal erklärt. Für weitere Details siehe Kapitel 2.5.

2.6.3.1 Überblick

Eine Liste aller im Abutment Designer™ verfügbaren Modellierungsverfahren finden Sie in Abbildung 2-162.

Schaltfläche	Verfahren	Auch für folgende Elemente benutzt:
	**Artefakte entfernen** – Entfernen von Scanartefakten.	Stumpfkäppchen, Teleskop, Wax-up
	**Emergenzprofil** – Bestimmt die Form des Emergenzprofils eines Abutments.	
	**Laden** – Lädt das Modell des oberen Käppchens, das für das obere Abutment-Käppchen aus der Bibliothek ausgewählt werden soll.	Stumpfkäppchen, Teleskop, Wax-up
	**Oberes Käppchen –** Bearbeitet der Form des oberen Abutment-Käppchens.	
	**Material hinzufügen/entfernen** Hinzufügen und Entfernen von Material auf die/von der Oberfläche des Elements	Stumpfkäppchen, Teleskop, Wax-up
	**Fertigung** – Montiert die Teile eines individuellen Abutments und bestimmt die Schraubeneinstellungen.	

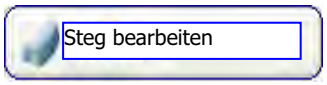
	**Steg bearbeiten** – Bearbeitet die Form des für die individuelle Abutment-Brücke benutzten Stegs.	

Abbildung 2-162: Modellierungsverfahren im AbutmentDesigner™

2.6.3.2 Prozess

Entfernen von Artefakten

Siehe Kapitel 2.5.2.

Emergenzprofil

Überblick

In diesem Schritt wird die Form eines Abutment-Emergenzprofils erstellt. **Dieser Vorgang umfasst zwei Stufen: Bestimmung eines Emergenzprofils** (mit einer grünen Linie hervorgehoben) **und die darauffolgende Bearbeitung der subgingivalen (Durchtrittsprofil) Form**.

Prozess

- Das Emergenzprofil kann auf zwei verschiedene Arten gestaltet werden:
  - Wenn der Benutzer mit der linken Maustaste auf das Abdruckmodell klickt, kann er Kontrollpunkte positionieren, die automatisch verbunden werden und so einen **Gingiva-Spline** bilden (siehe Abbildung 2-163). Um den Spline zu schließen, muss der Benutzer erneut mit der linken Maustaste auf den ersten positionierten Punkt klicken.

    TIPP: Um die Position des ersten Kontrollpunktes zu bestimmen, muss der Cursor auf den Schätzpunkt positioniert werden. Wenn der erste Kontrollpunkt positioniert wurde, färbt sich der letztere gelb.
  - Während der Benutzer einen Teil-Spline bzw. einen vollständigen Gingiva-Spline manuell auf das Zahnfleisch (grüne Linie) zeichnet, muss er die Maustaste gedrückt halten. Für die weitere Bearbeitung wird der Spline dann automatisch abgeflacht und mit sechs Kontrollpunkten gekennzeichnet.
- Das hieraus resultierende Schätzung des Gingiva-Splines kann geändert werden, indem:
  - die Maus benutzt wird, um die vorhandenen Punkte zu verändern bzw. auf die Schaltfläche **„Spline löschen“** im Dialogfeld geklickt wird, um die vorhandenen Punkte zu löschen und die optimale Punktauswahl für den Gingiva-Spline zu bestimmen.

    TIPP: Zum Entfernen eines Punktes muss mit der rechten Maustaste auf den Punkt geklickt werden. Hierdurch wird der Spline automatisch an der Stelle des gelöschten Punktes wiederhergestellt.
  - Den **Gingiva-Spline-Ausgleich** einstellen. Hierzu muss der entsprechende numerische Wert für den Ausgleich (in mm) in das Dialogfeld eingetragen werden. Der Wert des Gingiva-Spline-Ausgleichs legt den Abstand zwischen dem Gingiva-Spline (eine Eigenschaft des Abutment-Modells) und dem entsprechenden Spline auf der Gingiva (eine Eigenschaft des Scans) fest. Um ihn in die subgigivale Richtung zu bewegen, muss ein negativer und um ihn in die supragingivale Richtung zu bewegen ein positiver Ausgleich-Wert eingegeben werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Um die vertikalen Maße des Emergenzprofils zu bearbeiten, muss der zusätzlich im Dialogfeld „**Form des Durchtrittprofils bearbeiten**“ enthaltene Modus aktiviert werden. Hierdurch wird automatisch ein digitales Bild des Modellquerschnitts erzeugt, sein Profil gedreht und der erste Profil-Spline für die Bearbeitung angezeigt (siehe Abbildung 2-164).
  - Um individuelle Emergenzprofil-Splines zu bearbeiten, muss mittels der Maus die Position der Punkte geändert werden:
    - Die Position der blauen Punkte wird mit der linken Maustaste geändert.
    - Um zum nächsten Spline des Auftrags zu gelangen, auf die Schaltflächen „**Weiter**“ bzw. „**Zurück**“ im Dialogfeld klicken oder die „EINGABE“-Taste auf der Tastatur drücken. Alternativ hierzu können die PFEIL-NACH-RECHTS- und die PFEIL-NACH-LINKS-TASTEN auf der Tastatur benutzt werden, um sich von einem Spline zum anderen zu bewegen.

      TIPP: Wenn der Benutzer mit dem Ergebnis der Konstruktion nicht zufrieden ist, können mittels der Schaltflächen **„Aktuellen Spline zurücksetzen“** bzw. **„Alle Splines zurücksetzen“** die Standardeinstellungen wiederhergestellt werden.
    - Auf **„OK“** klicken, wenn das Emergenzprofil des individuellen Abutments zum folgenden Modellierungsschritt übergehen soll.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

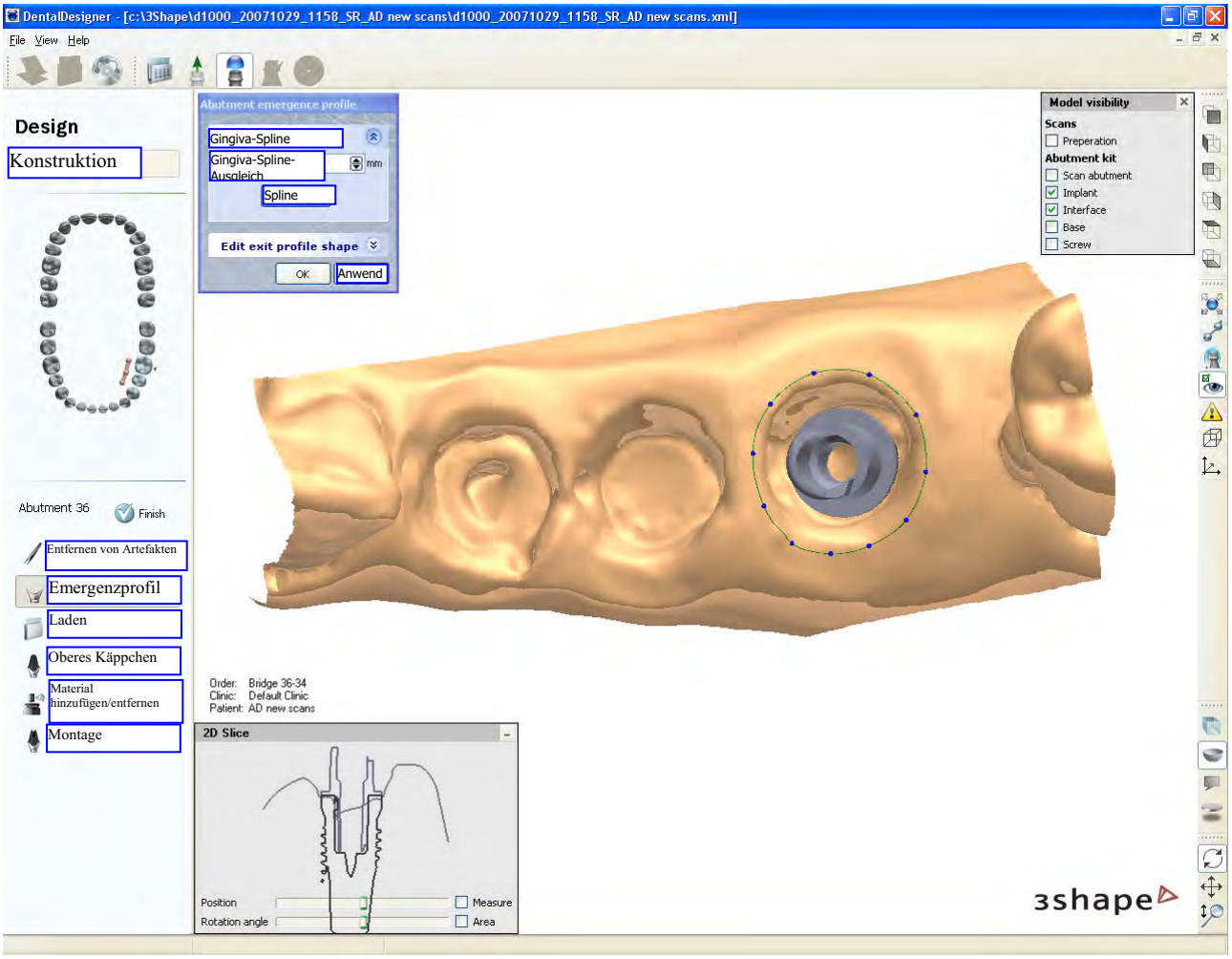


Abbildung 2-163: Schätzwert Gingiva-Spline

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

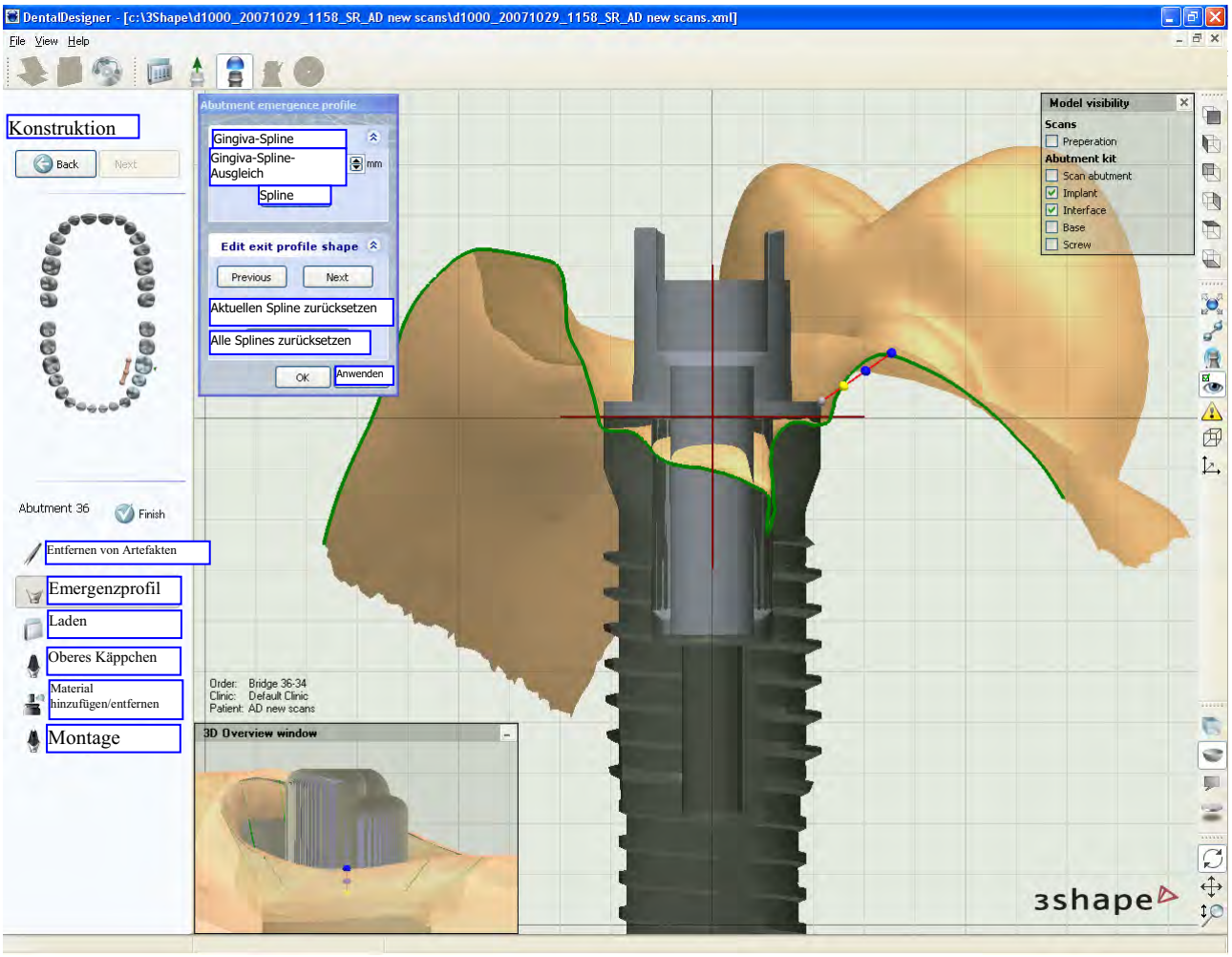


Abbildung 2-164: Bearbeitung des Durchtrittprofils mit der Maus

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Laden

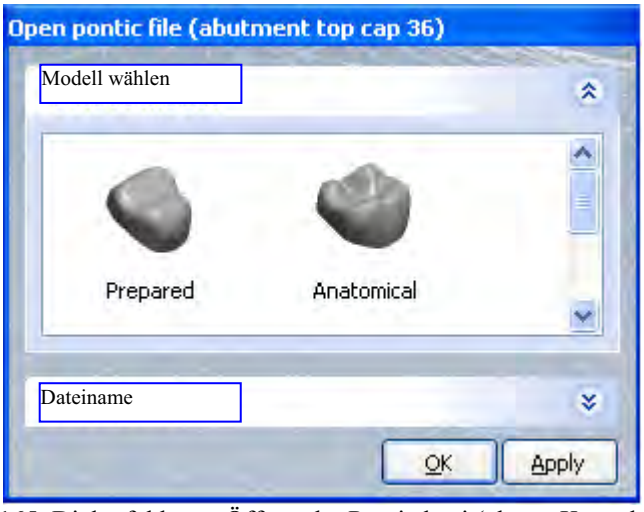


Abbildung 2-165: Dialogfeld zum Öffnen der Ponticdatei (oberes Käppchen Abutment)

Überblick
In diesem Schritt wird die Vorlage des oberen Abutment-Käppchens aus der Bibliothek geladen. Die Datei wird automatisch gemäß dem aktuellen Zahn benannt. In diesem Schritt wird das Modell nur geladen. Im nächsten Schritt des Modellierungsprozesses wird das ausgewählte Modell des oberen Käppchens in die gewünschte Lage und Form gebracht.

Prozess

- Auf die Schaltfläche

in der Prozesssymbolleiste klicken (diese Schaltfläche ist automatisch aktiviert, wenn die Datei zum ersten Mal geladen wird). Es wird ein Dialogfeld angezeigt. Standardmäßig stehen drei Käppchen-Typen zur Verfügung: fertige, anatomische und zylinderförmige Käppchen.
- Der AbutmentDesigner™ wählt automatisch die Vorlage eines oberen Käppchens aus, die der Nummer des zu modellierenden Zahns entspricht. Auf **„OK“** klicken, um die Auswahl zu bestätigen.

TIPP: Es wird empfohlen, auf die Schaltfläche **„Weiter“** in der Prozesssymbolleiste (**„Oberes Käppchen“**) zu drücken, wenn das Dialogfeld **„Laden“** angezeigt wird, da es nicht nötig und nicht zu empfehlen ist, die standardmäßigen Käppchen-Dateien zu ändern. Der Benutzer kann aber auch sein eigenes oberes Käppchen laden und dies bei der Abutment-Konstruktion anwenden.

Oberes Käppchen

Überblick
In diesem Schritt wird das zuvor geladene obere Abutment-Käppchen verändert und angepasst. Der AbutmentDesigner™ weist eine Standardposition für das obere Käppchen auf. Der Benutzer kann die

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Position und die Form des Modells verändern. Hierzu stehen ihm eine Reihe an Formungswerkzeugen zur Verfügung (siehe Abbildung 2-166).

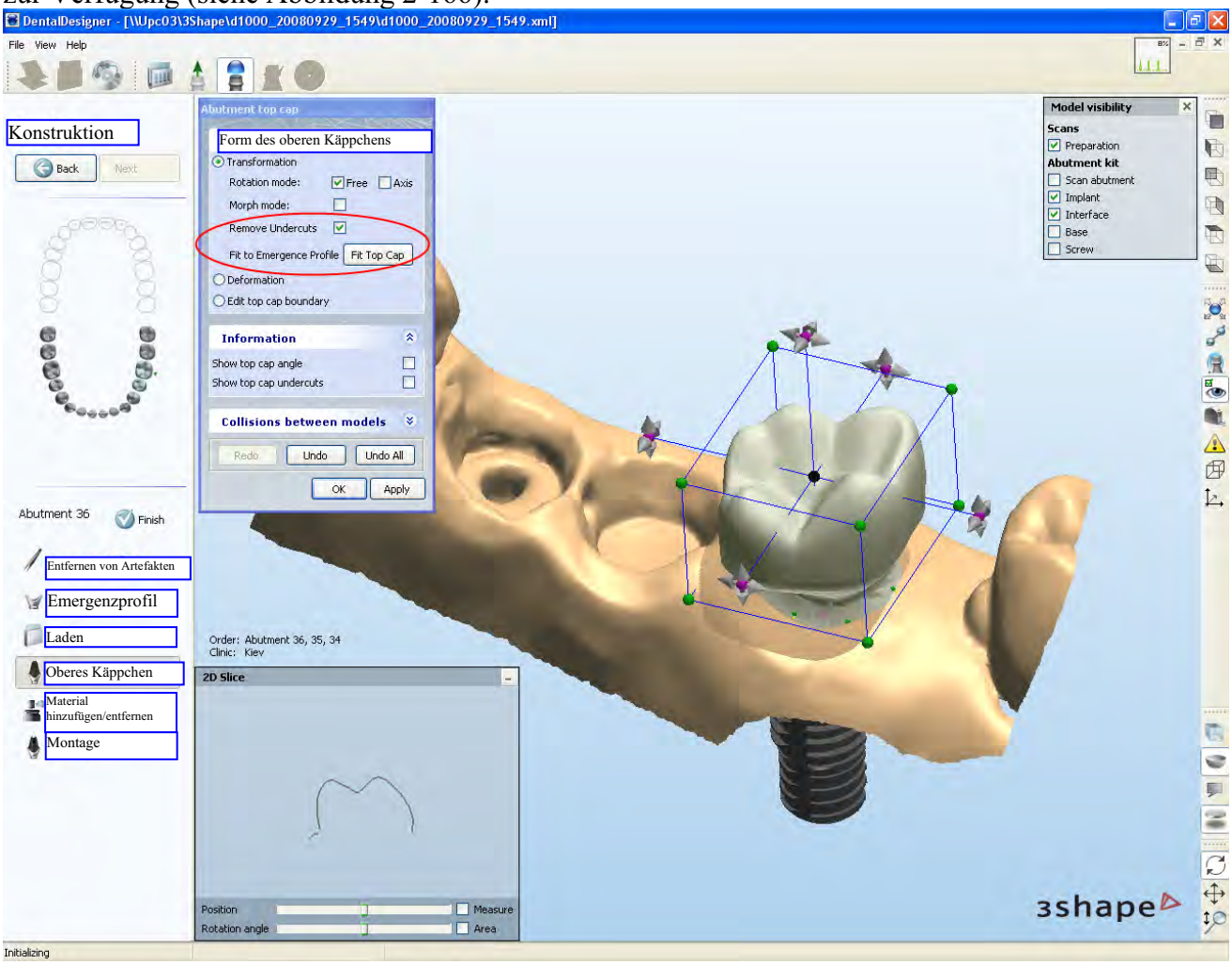
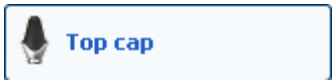


Abbildung 2-166: Formung der Vorlage eines oberen Abutment-Käppchens

Prozess

- Auf die Schaltfläche 

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Für die **allgemeine Formung** der Vorlage des oberen Abutment-Käppchens muss die Maus benutzt werden.
    - Das obere Käppchen kann verschoben werden, indem das Modell mithilfe der Maus zu der gewünschten Stelle gezogen wird.
    - Die Größe des oberen Käppchens kann geändert werden, indem einer der Eckpunkte (grün gekennzeichnet) der Bounding-Box zu der gewünschten Stelle gezogen wird. Wenn gleichzeitig die UMSCHALTTASTE gedrückt gehalten wird, wird das obere Käppchen in alle Richtungen vergrößert/verkleinert.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Der „**Rotationsmodus**“ legt fest, in welche Richtung das obere Käppchen gedreht wird. Wenn die Rotation der „**Achse**“ aktiviert ist, findet die Rotation auf einer bestimmten Ebene (in gelb gekennzeichnet) statt, wohingegen, wenn die „**Freie**“ Rotation aktiviert ist, die Rotation entsprechend den Bewegungen der Maus durchgeführt wird. Das obere Käppchen kann gedreht werden, indem auf einen Punkt in der Mitte (violett gekennzeichnet) geklickt und dieser dann in die entsprechende Richtung gezogen wird. Die Pfeile zeigen die Richtung der Rotation an. Für einen Vergleich siehe Abbildung 2-167 und Abbildung 2-168.

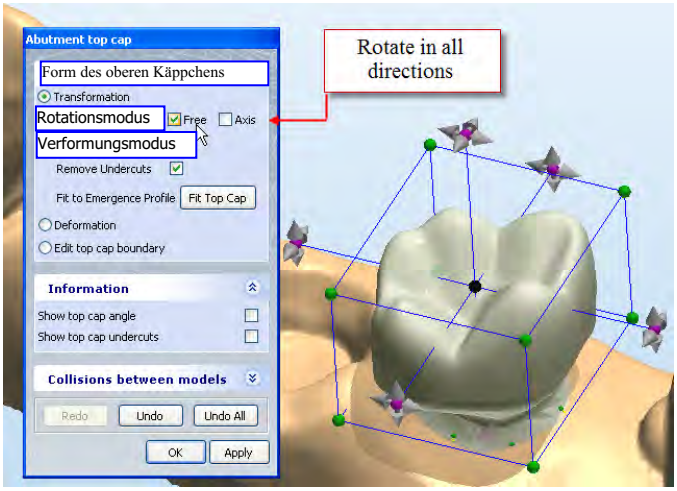


Abbildung 2-167: Freier Rotationsmodus

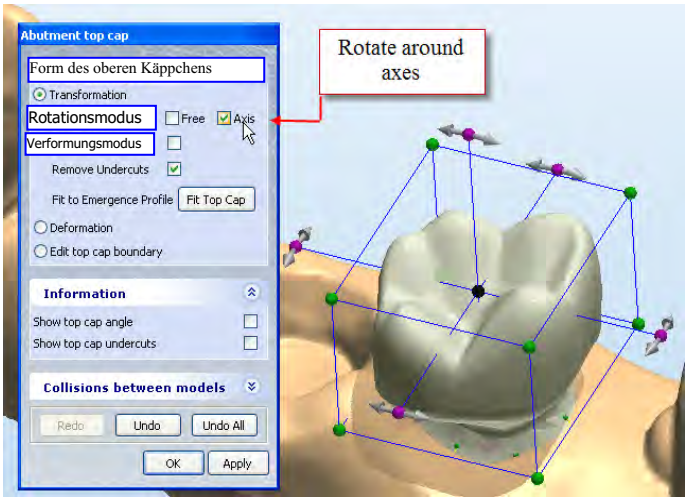


Abbildung 2-168: Achsenrotationsmodus

- Die **manuelle Formung mittels des Verformungsmodus** kann auf zwei verschiedene Arten abgeschlossen werden:
  - Die Form/Kontur des Vorlagenmodells kann mithilfe der Tastatur und Maus geändert (verformt) werden. Die Taste „M“ drücken und mit der Maus auf das Modell klicken. Wenn in die Nähe der Grenze des Modells geklickt wird, wird beim Ziehen die Kontur verändert. Wenn in das Modell geklickt wird, wird beim Ziehen die Oberfläche nach innen bzw. nach außen verschoben.
  - Die oben beschriebenen Funktionen für die Oberflächen-Verformung können auch über den „**Verformungsmodus**“ ausgeführt werden. Hierdurch wird das Feld entfernt (siehe Abbildung 2-169), der Umriss des Käppchens gezeichnet und die Mausposition mit einem grauen Kreis angezeigt, welcher den von der Verformung betroffenen Radius kennzeichnet. Die roten Richtungspfeile zeigen die Mitte des zu verformenden Bereichs und die Verformungsrichtung im Bezug zum Benutzer an. Das Käppchen kann verformt werden, indem der Umriss (der Umriss färbt sich grün, wenn die Maus nahe genug positioniert ist) bzw. der an der Basis des Richtungspfeils befindliche blaue Punkt zu der gewünschten Stelle gezogen werden (siehe Abbildung 2-171).

- **Unterschnitte entfernen:** Entfernt Unterschnitte, wenn das Kontrollkästchen ausgewählt ist.
- **Anpassen an das Emergenzprofil:** Passt das obere Käppchen automatisch an.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- **Umformungsmodus:**
  - Die Form des oberen Käppchens kann weiter verändert werden, indem die grünen Kontrollpunkte der Bounding-Box für die Umformung in die entsprechende Ricjtung gezogen werden (siehe Abbildung 2-170). Mit diesen Punkten werden spezifische Bereiche des Modells kontrolliert und die benachbarten Bereiche des Modells basierend auf den vorgenommenen Veränderungen bearbeitet.
  - Um die aktuelle Position der Kontrollpunkte als Startposition für den nächsten Schritt des Umformungsvorgangs einzustellen, muss die Schaltfläche „**Kontrollpunkte wiederherstellen“** aktiviert werden.

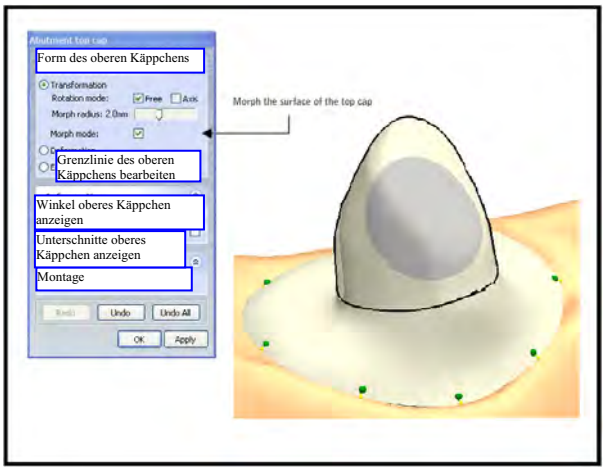


Abbildung 2-169: Verformungsmodus

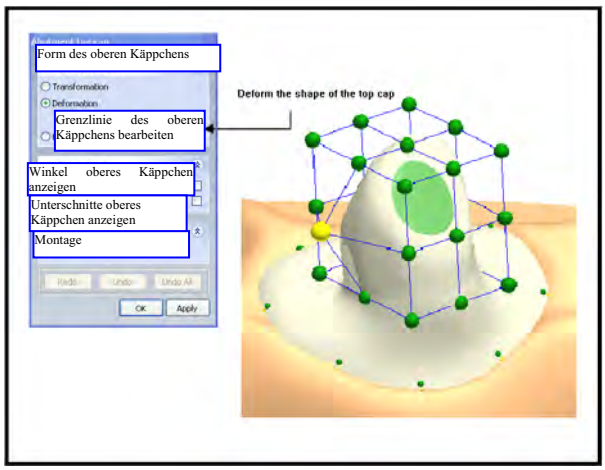


Abbildung 2-170: Umformungsmodus

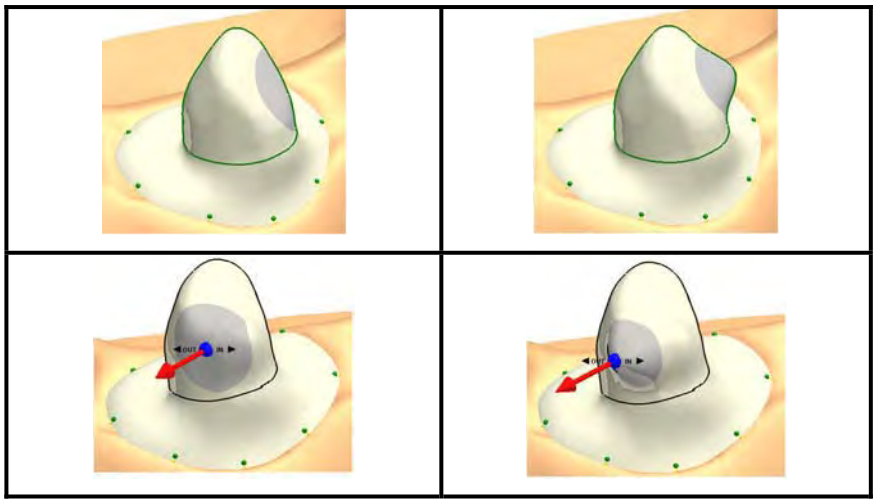


Abbildung 2-171: Umriss-Verformung (Oberseite) und Oberflächen-Verformung (Unterseite)

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- **Grenzlinie des oberen Käppchens bearbeiten:**
  - Zum Bestimmen der Grenzlinie des oberen Käppchens muss die Schaltfläche **„Grenzlinie des oberen Käppchens bearbeiten“** ausgewählt werden. Dies wird in Abbildung 2-173 dargestellt. Der rote um das Abutment-Käppchen verlaufende Spline legt die maximale untere Grenzlinie des oberen Käppchens fest.
  - Einen Spline auf der Oberfläche des Abutments erstellen (siehe Abbildung 2-172 links). Hierdurch wird die aktuelle untere Grenzlinie des oberen Käppchens bestimmt, welche dann für weitere Korrekturen automatisch eingestellt wird (siehe Abbildung 2-172 rechts).
  - Um die Standardwerte der Grenzlinien des oberen Käppchens wiederherzustellen, auf „**Spline löschen“** klicken.
- **Allgemeine Prüfwerkzeuge:**
  - Die Schaltfläche **„Winkel oberes Käppchen anzeigen“** aktivieren, um das Bild des genauen Werts des Winkels zwischen der Implantat-Einschubrichtung (roter Pfeil) und der vertikalen Richtung des oberen Käppchens zu erhalten Die Richtung des oberen Käppchens ist visuell mithilfe eines grünen Pfeils gekennzeichnet, der sich basierend auf den am oberen Käppchen vorgenommenen Änderungen bewegt.
  - Die Schaltfläche **„Unterschnitte des oberen Käppchens anzeigen“** aktivieren, um zu überprüfen, ob die aktuelle Konstruktion des Abutment-Modells mit minimalen Unterschnitten ausgeführt wurde. Falls notwendig können weitere Korrekturen vorgenommen werden.
  - Die Schaltfläche **„Kollisionen zwischen den Modellen“** aktivieren, um zu überprüfen, ob es möglich ist, basierend auf dem aktuellen Beziehungsstatus zwischen dem Modell des oberen Käppchens und den anderen angezeigten Modellen mit der Konstruktion des oberen Käppchens fortzufahren. Falls notwendig, gibt es verschiedene Methoden, um zum Konstruktionsvorgang zurückzukehren und somit eine Kollision zu vermeiden.
  - Um zu verstehen, wie die Richtung des oberen Käppchens dazu beiträgt, die Gründe für eine eventuelle Kollision und Unterschnitte herauszufinden, siehe Abbildung 2-174.
    - Auf die Schaltflächen **„Rückgängig machen“** bzw. **„Erneut ausführen“** klicken, um die letzten Aktionen rückgängig zu machen bzw. sie erneut anzuwenden. Um alle Aktionen rückgängig zu machen, auf die Schaltfläche **„Alles rückgängig machen“** klicken.

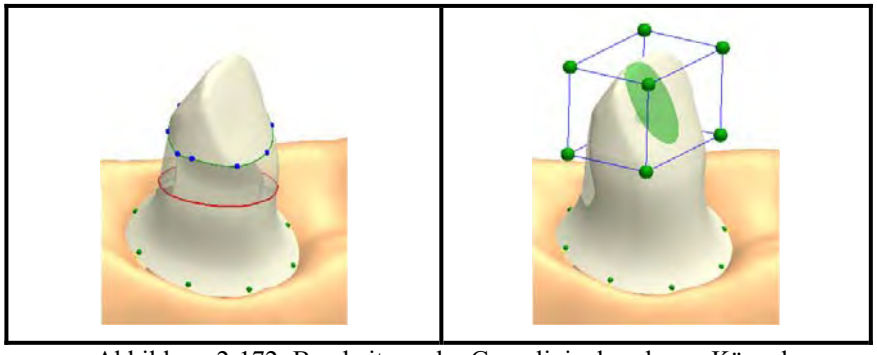


Abbildung 2-172: Bearbeitung der Grenzlinie des oberen Käppchens

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

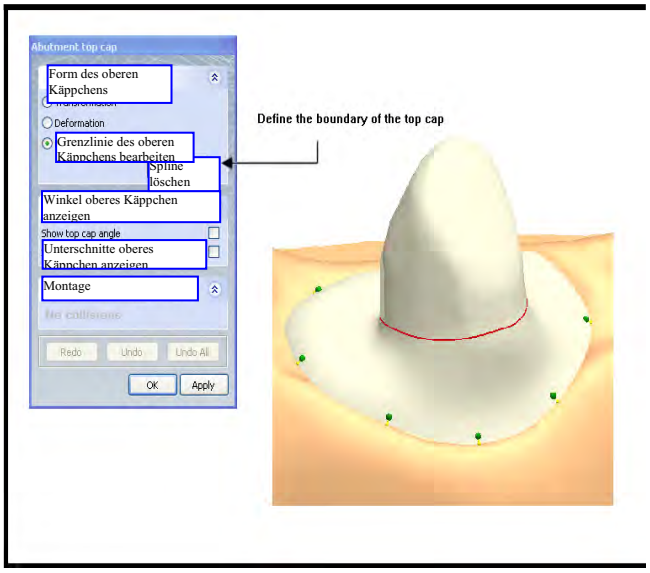


Abbildung 2-173: Grenzlinie des oberen Käppchens bearbeiten

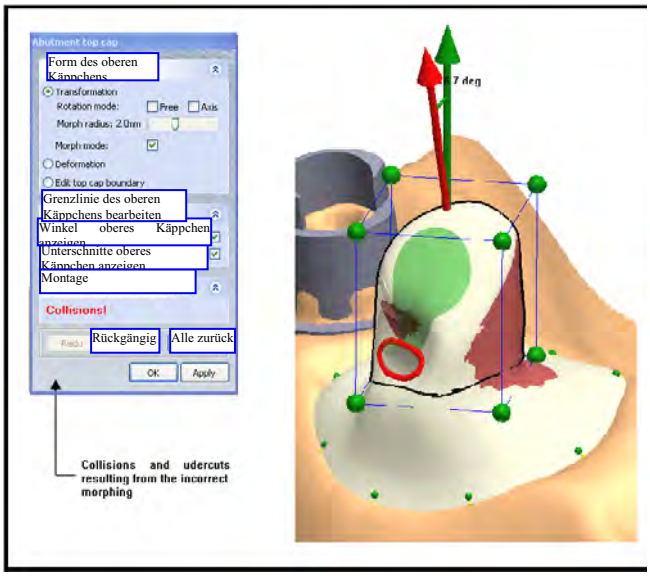


Abbildung 2-174: Kollisionen, oberen Winkel und Unterschnitte anzeigen

Material hinzufügen/entfernen

Siehe Kapitel 2.5.6.

Montage

Überblick

Die Option, die Abutment-Montage sehen zu können, dient der Verbesserung und Weiterentwicklung der internen Struktur der oberen Abutment-Käppchen, da diese basierend auf den Spezifikationen für die Verschraubung und den Drill-/Fertigungsanweisungen modelliert werden.

Prozess

- Auf die Schaltfläche

in der Prozesssymbolleiste klicken. Es wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Die Option **„Schraubloch benutzen“** auswählen, um ein Schraubloch von der Spitze des oberen Abutment-Käppchens aus zu bilden. (Diese Option sollte standardmäßig eingestellt sein).
- Jetzt die Werte **„Vertikaler Schraubausgleich“** und **„Extra Bohrradius“** im Dialogfeld in mm festlegen.
- Um zu sehen, wie sich die Änderungen auf die visuelle Erscheinung des Modells auswirken, empfehlen wir, eine der folgenden Optionen zu benutzen:
    - Um einen Überblick darüber zu bekommen, wie sich die Änderungen am oberen Abutment-Käppchen auf seine innere Struktur auswirken, muss die Option **normale Ansicht aus der Höhe im Modellierungsfenster** benutzt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Ansicht durch den Bohrlochradius bestimmt wird und daher aus funktioneller Sicht begrenzt ist (siehe Abbildung 2-175, linke Spalte).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Um eine detaillierte Abbildung der inneren Struktur des oberen Käppchens zu erhalten, muss die Option „**2D-Querschnitt**“ in der Visualisierungssymbolleiste ausgewählt werden (siehe Abbildung 2-175 mittlere Spalte).
- Für eine schematische Darstellung des Abutment-Bausatz-Profils, muss die Option **„2D Seitenansicht“** in der Visualisierungssymbolleiste ausgewählt werden (siehe Abbildung 2-175 rechte Spalte).

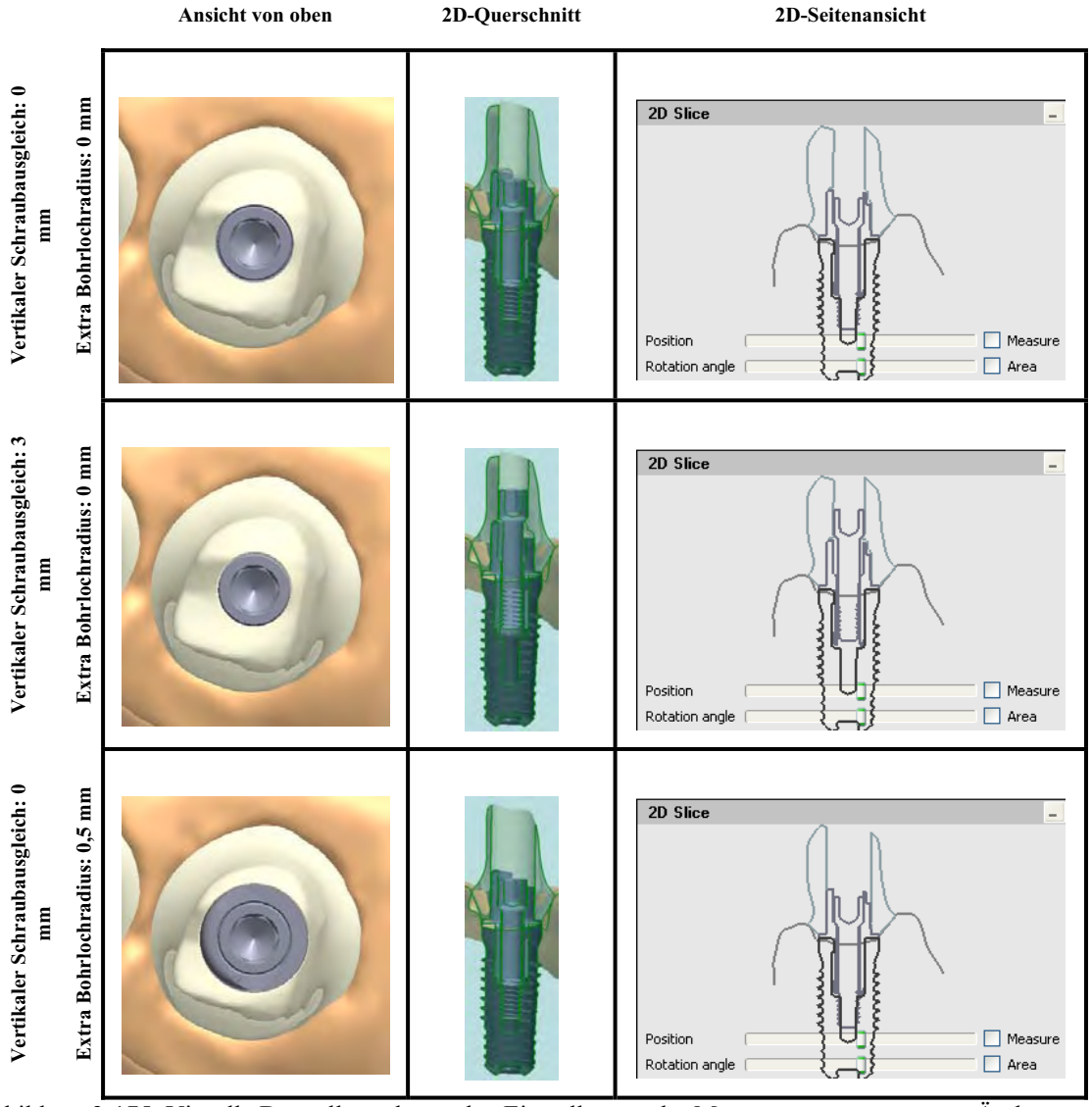


Abbildung 2-175: Visuelle Darstellung der an den Einstellungen der Montage vorgenommenen Änderungen

- Bei der **„Dicke-Übersicht“** handelt es sich um eine nützliche Option, wenn man sich einen genauen Überblick über die Dicke der kompletten Struktur des oberen Abutment-Käppchens verschaffen möchte. Ein ähnliches Werkzeug stellt die erweiterte Option **„Farbübersicht anzeigen“** dar, die sich unter dem Modellierungsschritt **„Material hinzufügen/entfernen“** befindet. Für weitere Details siehe Kapitel 2.5.6.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

HINWEIS: Hier kann die Farbskala nicht verstellt werden. Der zulässige Standardwert der Farbskala ist auf 0,00 mm, der maximale Standardwert auf 1,50 mm eingestellt.

HINWEIS: Mit der Schaltfläche **„OK“** wird die Konstruktion eines individuellen Abutments fertig gestellt. Der AbutmentDesigner™ wechselt anschließend automatisch zum nächsten Element des zu modellierenden Auftrags (erstes Abutment, alle Abutments, Stumpfkäppchen, Pontics usw.), der noch nicht fertig gestellt ist. Der Benutzer kann jederzeit zu einem Abutment zurückkehren, indem er auf das Abutment klickt und die Schaltfläche

in der Übersichtssymbolleiste gedrückt hält bzw. auf das aktuell im Modellierungsfenster angezeigte Modell klickt.

Steg bearbeiten

Überblick

Mit dem Arbeitsschritt **„Steg bearbeiten“** kann der Benutzer auch komplexe Stegstrukturen problemlos modellieren, wobei ein hohes Maß an Genauigkeit und Parallelität gewährleistet werden. Während dieses Schrittes kann der Benutzer verschiedene Parameter, wie das Stegprofil, die Größe und den Abstand zur Gingiva, kontrollieren. Schließlich wird der Steg gemäß dem Gingiva-Profil zugeschnitten, wobei die Scanform berücksichtigt wird. Die Stegprofile können vollkommen flexibel zugeschnitten werden. Darüber hinaus können neue symmetrische und asymmetrische Stegprofile erzeugt werden, indem eine hohe Anzahl an Definitionspunkten eingesetzt werden. Schließlich wird der Steg mit dem/den individuellen Abutment(s) zu einem vollständigen Output-Modell vereint, wobei die Schraubenlöcher während des gesamten Prozesses unversehrt bleiben.
Die Option zum Bearbeiten der **Form des Stegs für die individuelle Abutment-Brücke** dient der Verbesserung und Weiterentwicklung der Stegstruktur basierend auf den anatomischen Formen der Präparationsoberfläche und verschiedenen stilistischen und funktionalen Anforderungen der Restaurationsart.

Prozess

- Die Schaltfläche

wird automatisch eingeblendet, sobald die **„Montage“**-Stufe während der Konstruktion des letzten Brücken-Abutments abgeschlossen ist. Es erscheint ein Dialogfeld, in welchem sich die Mehrzahl der erweiterten Konstruktionseinstellungen befindet.
- Neben den über das Dialogfeld vorgenommenen Änderungen kann der Benutzer die Stegform auch **manuell** anpassen.
    - Der grüne durch blaue Kontrollpunkte umrissene Spline auf der Restauration kennzeichnet die untere Grenze der Restauration. Diese soll den Benutzer dabei unterstützen, die vorgenommenen Änderungen auf geeignete Weise zu visualisieren.
    - Das Modell drehen, um seine horizontalen Maße sehen zu können. Die blauen Kontrollpunkte bewegen, um den aktiven Bereich des Stegs zu heben bzw. abzusenken (siehe Abbildung 2-176, links).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Das Modell drehen, um seine vertikalen Maße sehen zu können. Die blauen Kontrollpunkte bewegen, um den aktiven Bereich des Stegs dem bukkalen Bereich des Munds zu nähern bzw. ihn weiter von diesem zu entfernen (siehe Abbildung 2-176, rechts).
- Um eine geometrische, eckige Stegform zu bilden, muss die Option **„Gerade Linien benutzen“** im Hauptdialogfeld ausgewählt werden.
- Auf die Schaltfläche **„Spline neu positionieren“** in dem grau unterlegten Feld der Visualisierungssymbolleiste in der linken oberen Ecke des Modellierungsfensters klicken, um die am Spline vorgenommenen Änderungen vollständig umzukehren.

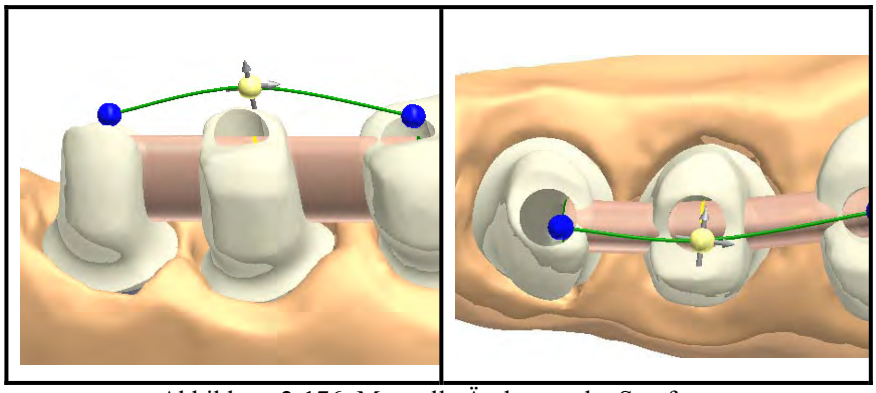


Abbildung 2-176: Manuelle Änderung der Stegform

- Die Form des gesamten Stegs wird über die „**Einstellungen**“ im Hauptdialogfeld kontrolliert.
  - Hier hat der Benutzer die Möglichkeit, die Form des zu Beginn der Auftragsbearbeitung im Auftragsblatt definierten Stegs in Echtzeit zu ändern. Aus den zur Verfügung stehenden Standardoptionen auswählen, ob der Steg rechteckig, ellipsenförmig bzw. „Dolder“-förmig sein soll. Durch diesen Schritt wird die Form des gesamten Stegs geändert.

    HINWEIS: Die an dem Modell unter **„Steg bearbeiten“** vorgenommenen Änderungen werden in Echtzeit gespeichert und werden auch dann nicht gelöscht, wenn die Werte einer bzw. mehrerer Einstellungen zu einem späteren Zeitpunkt bearbeitet werden.
    HINWEIS: Um ein vollkommen individuelles Modell des Stegprofils zu entwerfen, kann das ControlPanel™ benutzt werden, von wo aus das Modell mit dem AbutmentDesigner™ in das Verzeichnis der zur Verfügung stehenden Formen für die Stegkonstruktion verschoben wird.
  - Im Dialogfeld den „**Abstand zum Spline**“ und den „**Abstand zur Gingiva**“ in mm festlegen.
  - Den **„Proximalen Spaltradius“** in mm festlegen, wobei der Radius des beim Abutment erzeugten Spalts berücksichtigt werden muss.
- Mittels der im Dialogfeld befindlichen Schaltfläche **„Aktives Querschnittprofil“** wird die Form eines spezifischen Stegabschnitts kontrolliert. Sie wird aktiviert, indem die entsprechenden Kontrollpunkte ausgewählt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Ein Querschnittprofil auswählen (siehe Abbildung 2-176, gelb gekennzeichnet).
- Den für diesen spezifischen Querschnitt geeigneten **„Abstand zum Spline“** und den Wert für die Funktion **„Breite verändern“** im Dialogfeld in mm festlegen.

  TIPP: Um sämtliche kürzlich vorgenommenen Änderungen anzuzeigen, auf **„Anwenden“** klicken.

- Wenn der Arbeitsschritt **„Steg bearbeiten“** abgeschlossen ist, wird der Benutzer zum Arbeitsprozess **„Material hinzufügen/entfernen“** zurückgeführt, um den Modellierungsprozess der gesamten Restauration fertig zu stellen. Für weitere Details siehe Kapitel 2.5.6.

2.7 Dental System Motion Controllers Support

Die Dental System Produkte unterstützen den SpaceBall Bewegungscontroller, die Grafiktabletts Wacom Graphire und Bamboo bzw. andere Tabletts, die dem WinTab Standard entsprechen.
Die aufgeführten Controller verfügen über USB-Schnittstellen, mit welchen sie an den Computer angeschlossen werden und müssen mit einem geeigneten Treiber ausgestattet sein, um ordnungsgemäß funktionieren zu können. Für Informationen in Bezug auf den aktuellsten für Ihren Controller verfügbaren Treiber siehe die Webseite des Herstellers.

2.7.1 Grafiktabletts

Beim Grafiktablett handelt es sich um ein elektronisches Gerät, mit welchem der Benutzer Abbildungen per Hand zeichnen kann, die dann auf dem Computerbildschirm erscheinen. Einige dieser Tabletts können darüber hinaus auch anstatt der Maus als Positionsanzeiger und zum Navigieren benutzt werden. Die Dental System Grafiktabletts entsprechen dem WinTab Standard. Eines dieser Grafiktabletts wird auf der untenstehenden Abbildung dargestellt.

Im DentalDesigner-Modus unterstützt der Grafiktablett-Stift folgende Funktionen:

- **Second Stylus Tip Support** (Unterstützendes Stift-Eingabegerät)

Wenn die Funktion Hinzufügen/Entfernen/Glätten aktiviert ist, kann der Benutzer mit dem großen Ende des Stiftes Material zu der Krone bzw. zum Abutment hinzufügen, wohingegen er mit dem gegenüberliegenden Ende überschüssiges Material entfernen kann.

- **Pressure Sensitivity Support** (Druckempfindlicher Eingabestift)

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Wenn die Funktion Hinzufügen/Entfernen/Glätten aktiviert ist, kann der Benutzer die Menge an hinzugefügtem, entferntem oder geglättetem Material verringern bzw. erhöhen, indem er einen geringeren bzw. höheren Druck auf den Stift ausübt.

2.7.2 SpaceBall Support

Beim Spaceball handelt es sich um einen Bewegungscontroller, der zusammen mit der Maus funktioniert und es dem Benutzer ermöglicht, schnell durch die 3D-Bilder zu navigieren. Das Gerät umfasst eine Steuerkugel und programmierbare Schaltflächen. Das SpaceBall-Gerät wird auf der untenstehenden Abbildung gezeigt.

Beim Arbeiten mit einer 3D-Software müssen verschiedene Tasten auf der Tastatur, Schaltflächen und Maustasten benutzt werden, um zwischen den Funktionen Verschieben, Drehen und Zoomen hin und her zu wechseln. Diese Arbeitsweise wird durch den Einsatz des Spaceball vereinfacht, da dieser als einziger Controller fungiert und dazu benutzt wird, zahlreiche Funktionen auszuführen, ohne dabei zwischen den verschiedenen Navigationsmodi hin und her schalten zu müssen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

3 ScanItRestoration

3.1 Vorwort

Ziel dieses Kapitels ist es, dem Benutzer eine Anleitung zum Bedienen der 3Shape-3D-Scanner D250 und D640 sowie dem dazugehörigen 3D-Scan-Software ScanItRestoration™ zu liefern.
Auch wenn der Scanner relativ intuitiv bedient werden kann, sind einige technische Kenntnisse erforderlich, um mit der ScanItRestoration™-Anwendung optimale Ergebnisse zu erzielen.

3.2 Auspacken und Installation

Für Details zum Auspacken und für die Installation muss auf das entsprechende Blatt Bezug genommen werden. Der Standard-Benutzername bei der Windows-Anmeldung sowie das Login-Passwort lauten „scan“.

3.2.1 Installieren von Computerperipheriegeräten bzw. Software von Drittanbietern

Der Scanner wird zusammen mit einem geprüften und zugelassenen PC verkauft. Wenn Computerperipheriegeräten bzw. Software von Drittanbietern installiert werden, übernimmt die Firma 3Shape keine Garantie für die Funktionstüchtigkeit des Scanners. **Aus diesem Grund dürfen keine USB-Geräte, wie USB-Drucker, USB-Festplatten, USB-Speicher-Sticks bzw. USB-Wireless-Netzwerkkarten von Drittanbietern installiert werden.**

3.3 Kalibrierung

Beim Kalibrieren des Scanners werden die interne Geometrie des Scanners und die Parameter der Kamera errechnet. Es wird empfohlen, den Scanner regelmäßig und vor allem nach jedem Transport erneut zu kalibrieren. Wenn der Scanner in einer Umgebung mit konstanter Temperatur auf einem stabilen Tisch positioniert ist, können die Intervalle für die Kalibrierung verlängert werden.
Wenn der Scanner mangelhaft kalibriert ist, kann man dies an der unebenen Oberfläche des gescannten Modells erkennen. Sollte dies der Fall sein und es sich hierbei um ein wiederkehrendes Problem handeln, muss überprüft werden, ob das Objekt ordnungsgemäß auf der Befestigungsvorrichtung positioniert bzw. ob es fest genug auf der schwarzen Interface-Platte befestigt wurde. Versuchen Sie, verschiedenartige Objekte aber vor allem Objekte aus unterschiedlichen Materialien zu scannen.

3.3.1 Durchführen einer Kalibrierung

Zum Durchführen des Kalibriervorgangs müssen sowohl das zusammen mit dem Scanner gelieferte Kalibriergerät als auch das rechteckige Kalibriergerät eingesetzt werden (siehe Abbildungen 3-1 und 3-2).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

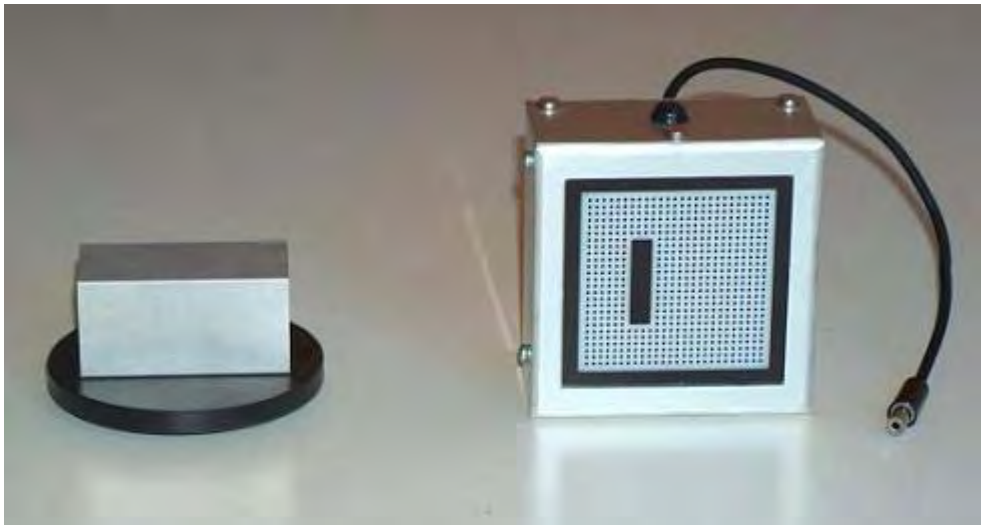


Abbildung 3-1: D250 Kalibriergeräte

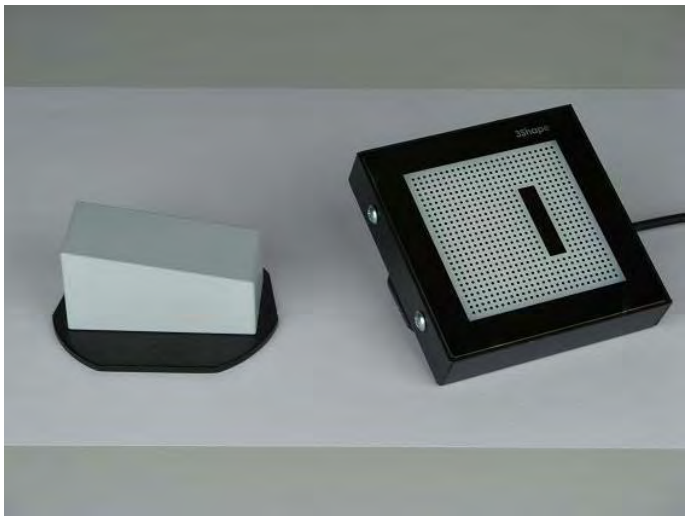


Abbildung 3-2: D640 Kalibriergeräte

Zum Kalibrieren des Scanners:

1. Auf die unten rechts im ScanServer-Fenster befindliche Schaltfläche **„Scanner kalibrieren“** klicken. Hier müssen Sie das Passwort „**docal**“ eingegeben. Das Passwort dient dazu, nicht autorisiertes Personal davon abzuhalten, den Scanner zu kalibrieren.

2. Es öffnet sich ein neues Fenster. Befolgen Sie die in diesem Fenster detailliert aufgeführten Anweisungen, die Sie durch den gesamten Kalibriervorgang leiten werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

3.4 Transport

Um zu vermeiden, dass der Scanner während des Transports beschädigt wird, muss dieser stets in der Originalverpackung transportiert werden. Darüber hinaus muss die Kippachse des Scanners gesichert werden. Sollte die Originalverpackung nicht mehr vorhanden sein, muss bei der Firma 3Shape entsprechendes neues Verpackungsmaterial bestellt werden.

3.4.1 Transport des D250-Scanners

Zum Montieren der Sicherungsplatte muss auf die Schaltfläche **„Transport Pos“** des ScanServer-Programms geklickt werden. Hierdurch wird die Linearachse in die richtige Position gebracht. Danach die ScanServer-Software schließen und die Sicherheitsvorrichtung für den Transport montieren (siehe Abbildung 3-3).

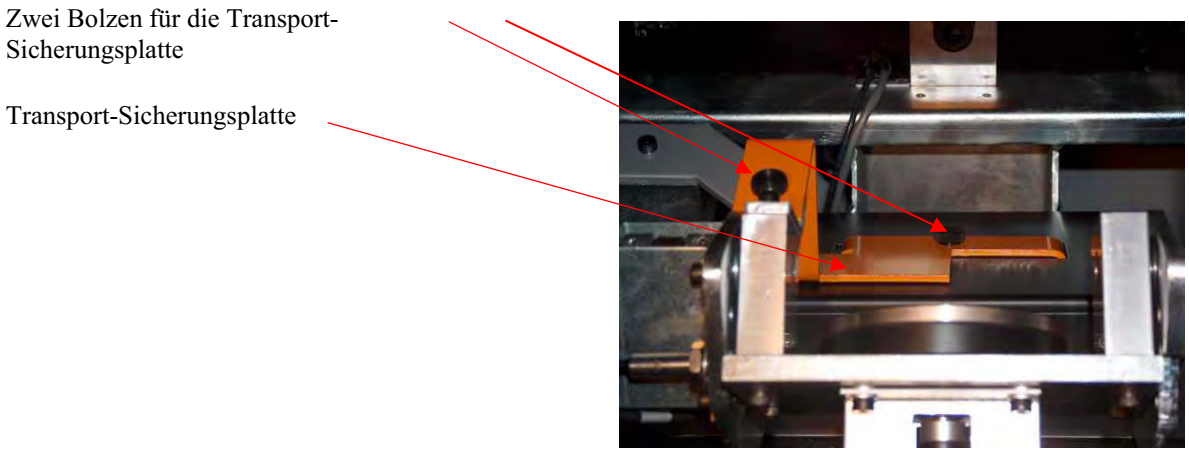


Abbildung 3-3 Vorbereitung für den Transport (D250)

3.4.2 Transport des D640-Scanners

1. Den PC herunterfahren und den Scanner ausschalten.
2. Die Kippachse befestigen, indem sie mithilfe von Schaumstoff isoliert wird (siehe untenstehende Abbildung).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

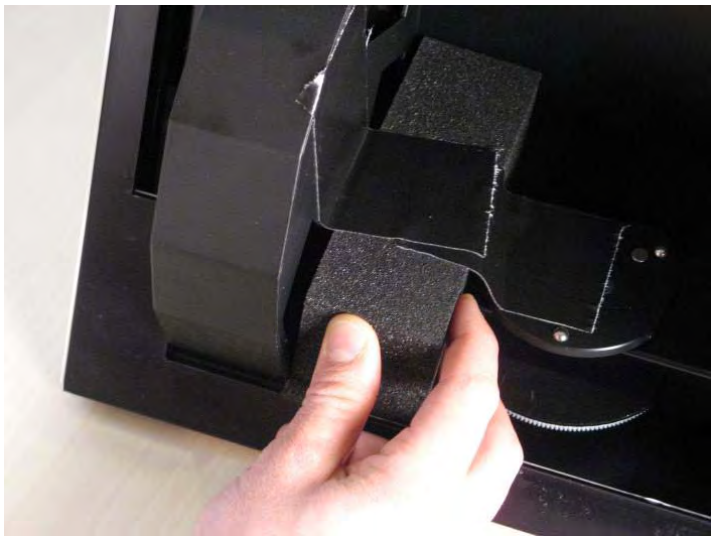


Abbildung 3-4: Vorbereitung für den Transport (D640)

3. Den Scanner im Originalkarton verpacken (siehe Abbildung 3-5).

Abbildung 3-5: D640-Scanner im Originalkarton

3.5 Benutzerschnittstelle der ScanItRestoration-Software

Die Scan-Software ScanItRestoration™ bietet dem Benutzer eine graphische Benutzerschnittstelle, über welche er die Scannereinstellungen verändern, einen Auftrag konfigurieren, den Scanvorgang starten und das Ergebnis der gescannten Objekte validieren kann.

3.5.1 Einen Scanvorgang starten

Nachdem die ScanItRestoration-Anwendung geöffnet wurde, werden dem Benutzer zwei Fenster angezeigt: ein Auftragsblatt und das Hauptfenster. In das Auftragsblatt werden die Scandaten für den entsprechenden Patienten eingegeben. Siehe nachstehendes Hauptfenster:

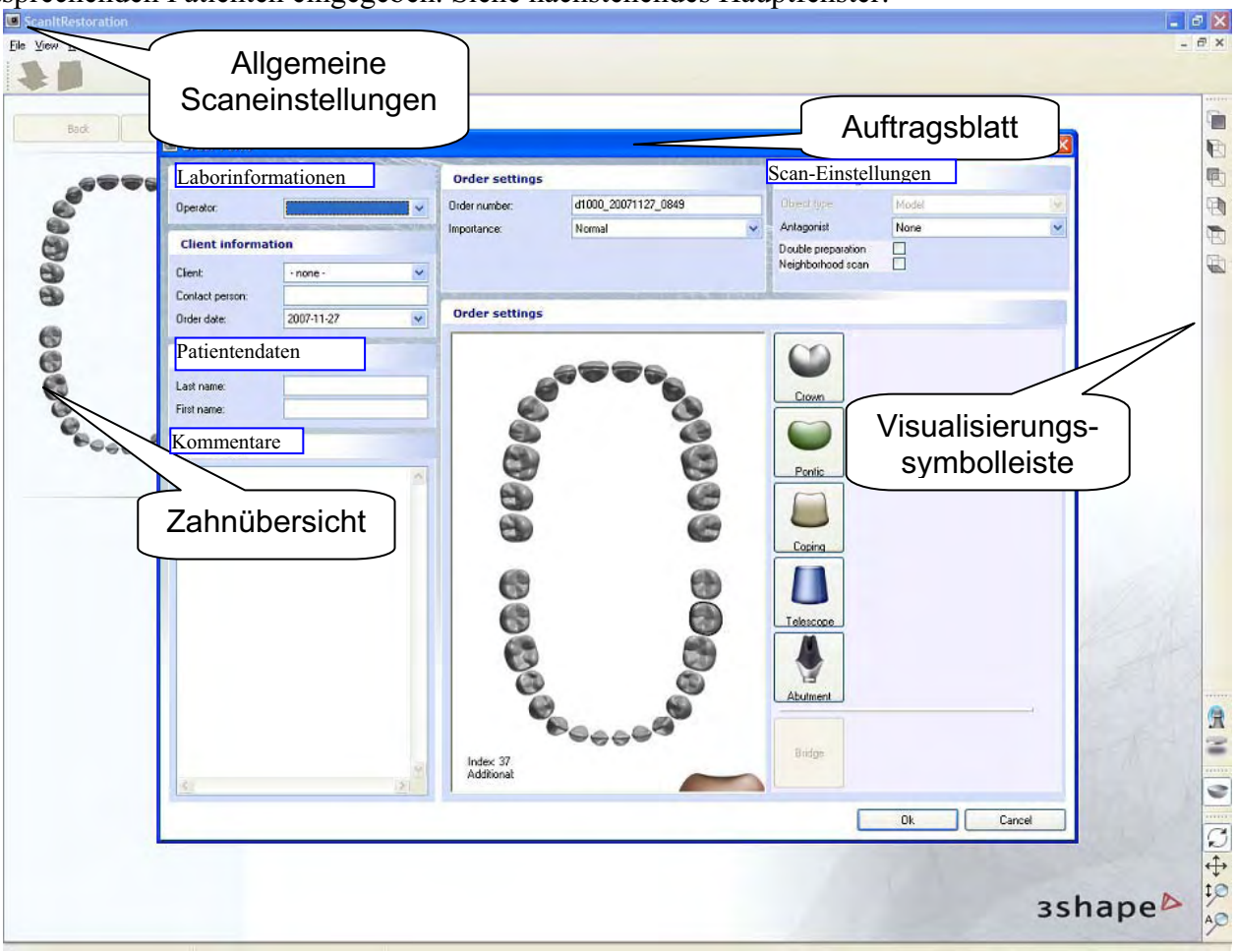


Abbildung 3-6: Hauptfenster ScanItRestoration

Auch wenn das Auftragsblatt das wichtigere Element der Abbildung 3-6 ist und häufiger als das Hauptfenster benutzt wird, werden im Folgenden die Funktionen des zweiten Fensters beschrieben. Details zum Auftragsblatt können dem Kapitel DentalManager entnommen werden.

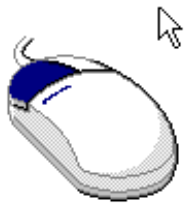
3.5.2 Visualisierungssymbolleiste

Die Visualisierungssymbolleiste auf der rechten Bildschirmseite wird eingesetzt, um das auf dem Bildschirm angezeigte visuelle Erscheinungsbild umzugestalten bzw. abzuändern. Im Folgenden werden die Schaltflächen der Visualisierungssymbolleiste erläutert.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Element	Visualisierung
	Diese Schaltflächen werden benutzt, um die Seite aus verschiedenen vordefinierten Blickwinkeln zu betrachten.
	Ansicht verschieben – Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, die rechte Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen, um die Ansicht zu verschieben.
	Ansicht drehen – Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, die Maus bei gedrückter rechter Maustaste bewegen, um die Ansicht zu drehen.
	Vergrößern/Verkleinern – Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, die Maus bei gedrückter rechter Maustaste bewegen, um die Ansicht zu vergrößern bzw. zu verkleinern.
	Gesamtansicht vergrößern/verkleinern – Den Zoom so einstellen, dass sämtliche Objekte auf dem Bildschirm zu sehen sind.

3.5.3 Verwenden von Maus und Tastatur



Die meisten Schritte beim Benutzen dieser Scan-Software erfordern eine Eingabe über die Maus. Diese Eingaben werden durchgeführt, indem der Benutzer mit der linken Maustaste auf die entsprechende Position klickt. Einige Funktionen der Visualisierungssymbolleiste können auch über Tastaturbefehle aufgerufen werden. Um die nachstehend aufgeführten Visualisierungsfunktionen auszuführen, müssen die rechte Maustaste und gleichzeitig folgende Tasten gedrückt werden:

Tastatur	Visualisierung/Funktion
ALT-Taste	**Ansicht verschieben –** Die Taste gedrückt halten und die rechte Maustaste benutzen, um die Ansicht zu verschieben.
STRG-Taste	**Ansicht drehen –** Die Taste gedrückt halten und die rechte Maustaste benutzen, um die Ansicht zu drehen.
UMSCHALT-TASTE	**Vergrößern/Verkleinern** – Die Taste gedrückt halten und die rechte Maustaste benutzen, um die Ansicht zu vergrößern bzw. zu verkleinern.

Alternativ dazu kann die Maus eingesetzt werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen:

Maus	Visualisierung/Funktion
Mittlere Maustaste	**Ansicht verschieben –** Die mittlere Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen, um die Ansicht zu verschieben.
Rechte Maustaste	**Ansicht drehen –** Die rechte Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen, um die Ansicht zu drehen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Mausrad	**Vergrößern/Verkleinern** – Das Mausrad gedrückt halten und die Maus bewegen, um die Ansicht zu vergrößern bzw. zu verkleinern.

3.5.4 Zahnübersicht

In der Zahnübersicht können Informationen in Bezug auf die im Gange befindlichen Operationen abgerufen werden. Hier werden die entsprechenden Zähne hervorgehoben und die an ihnen durchzuführenden Scan-Prozesse angezeigt. Die Zähne sind entsprechend der allgemeinen Zahnnomenklatur abgebildet (dies kann im Dental System Control Panel eingestellt werden).

3.5.5 Allgemeine Scan-Einstellungen

Zu den allgemeinen Scan-Einstellungen gelangt man über das DATEI-Menü. Diese Einstellungen sind in 2 Reiter-Menüs unterteilt:

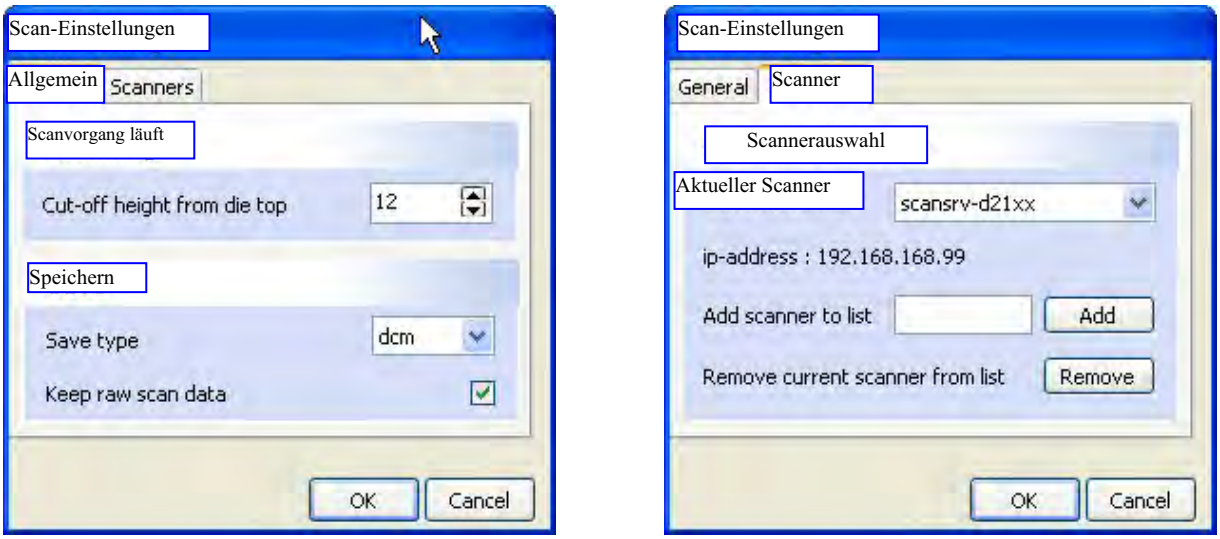


Abbildung 3-7: Allgemeines Reiter-Menü und Scanner-Reiter-Menü

- **Allgemein**
  - Grenzhöhe - Hier wird die von der Spitze aus gemessene Scanhöhe festgelegt (Standard 12).
  - Typ speichern - Kann hier voreingestellt werden. Für den DentalDesigner wird DCM empfohlen.
  - Original-Scandaten aufbewahren - Speichert Punktwolken-Daten extra (empfohlen).

- **Scanner**
  - Aktueller Scanner - Hier wird der PC benannt, dem der Scanner zugeordnet ist.
  - Hinzufügen/entfernen - Mit diesen Schaltflächen können weitere Scannerpositionen hinzugefügt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

3.6 Auftragsblatt

Mit dem Auftragsblatt können spezifische noch zu definierende Aufträge konfiguriert werden. Wir **empfehlen dringend**, den DentalManager zu verwenden, um neue Aufträge zu erstellen und bestehende Aufträge zu öffnen. Aufträge, die mit den Anwendungen DentalDesigner oder ScanItRestoration erstellt wurden, können nicht im DentalManager verwaltet werden. Siehe DentalManager (Kapitel Erstellen eines Auftrags), um einen zahntechnischen Auftrag zu definieren.

3.7 Durchführen eines Scanvorgangs

Zweck des 3D-Scanners sowie der entsprechenden Scan-Software ist es, detaillierte 3D-Computer-Modelle von Körpern - wie z.B. von Zähnen - und den dazugehörigen Objekten zu liefern. In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Scanvorgänge beschrieben:
Zum Scannen eines Objekts müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

1. **Scanner starten**
    a. Den 3Shape-3D-Scanner einschalten;
    b. Den ScanServer-PC einschalten. Hierbei muss der PC mit dem Scanner verbunden sein;
    c. Das Programm ScanServer auf dem ScanServer-PC starten.
2. **Scannen**
    a. Die ScanItRestoration™-Anwendung starten;
    b. Das Auftragsblatt ausfüllen;
    c. Hierzu die in Bezug auf die verschiedenen Scan-Funktionen auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen befolgen;
    d. Die Scans und die Auftragsinformationen speichern.

Weitere Details in Bezug auf die gebräuchlichen Scan-Funktionen sind im nächsten Abschnitt aufgeführt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

3.7.1 Benutzung der Interface-Platte

Die meisten Objekte werden an einer einfachen Interface-Platte befestigt, bevor sie in den Scanner eingeführt werden. Die Interface-Platte dient dazu, die Verbindung zwischen dem zu scannenden Objekt und dem Scanner zu erleichtern.

Abbildung 3-8: Ober- und Unterseite einer Interface-Platte

Üblicherweise wird das zu scannende Objekt auf der Oberseite der Interface-Platte mit BlueTack-Klebemasse befestigt. Sobald das Objekt auf der Platte befestigt ist, kann diese in den Scanner eingeführt werden. Hierbei müssen die auf der Unterseite der Interface-Platte befindlichen Verbindungsstücke in die entsprechenden Öffnungen im Scanner eingeführt werden. Sämtliche Verbindungsstücke verfügen außerdem über eine Identifikationsnummer. Beim Einführen des Objektes in den Scanner ist klar zu erkennen, welche Drehposition ausgewählt werden muss.

3.7.2 Scannen eines Stumpfes

Einer der einfachsten Scanvorgänge ist das Scannen eines einzelnen Stumpfes (bzw. Zahns). Sobald in dem Auftragsblatt ein Auftrag für einen einzelnen Stumpf definiert wurde, erscheint die Aufforderung, dass der Stumpf in den Scanner eingeführt werden soll.

Abbildung 3-9: Ein typischer Stumpf

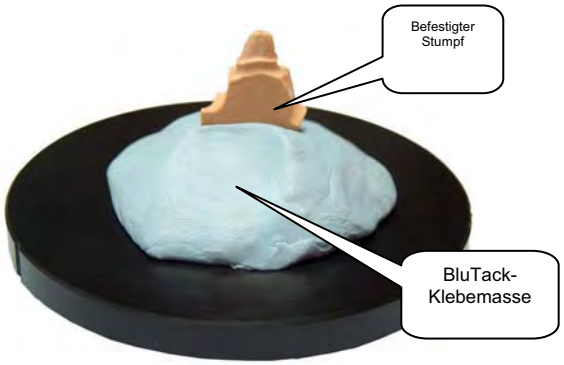


Abbildung 3-10: Ideale Befestigung eines Stumpfes

Der Stumpf muss mit BlueTack-Klebemasse auf der Interface-Platte befestigt und dann in den Scanner eingeführt werden. Hierbei rastet die Platte in dem entsprechenden Sitz im Scanner ein.
Hinweis: Den Stumpf in der Mitte der Platte positionieren.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Um den Stumpf jetzt zu scannen, auf die Schaltfläche **„Weiter“** drücken. Danach wird das Scanergebnis auf dem Bildschirm angezeigt.

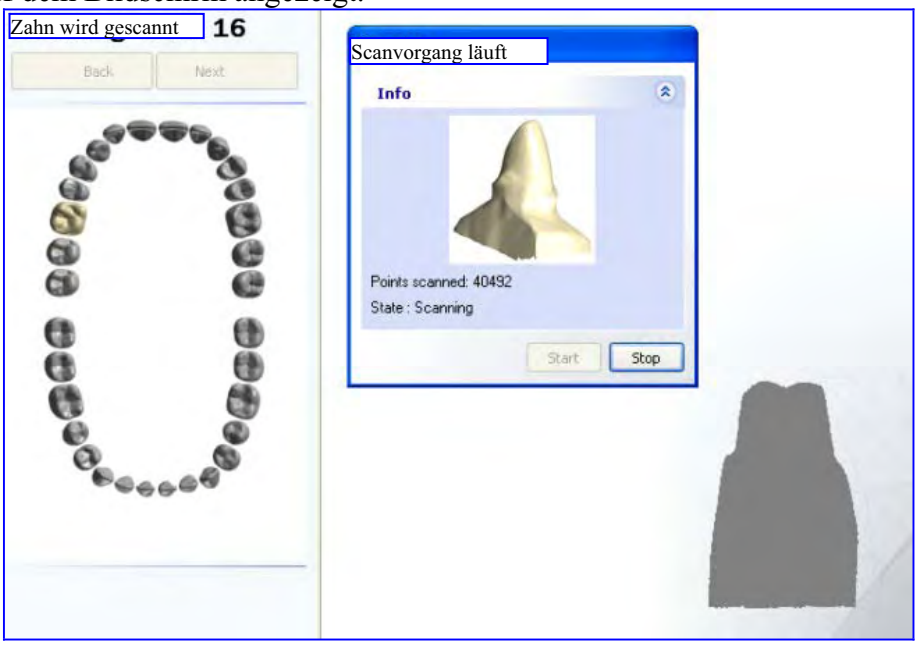


Abbildung 3-11: Scannen eines einzelnen Stumpfes

Der Scan wird in einem vordefinierten Verzeichnis gespeichert (dieses Verzeichnis sollte zuvor im Dental System Control Panel unter Systemeinstellungen – Auftragsverzeichnis definiert worden sein). Falls ein erneutes Scannen erforderlich sein sollte, kann dann auf diese Option zurückgegriffen werden. Beim erneuten Scannen des Zahns sind einige Extra-Optionen verfügbar:

Abbildung 3-12: Erneutes Scannen eines einzelnen Stumpfes

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

In Abbildung 3-12 werden die in der unteren linken Ecke verfügbaren Extra-Optionen angezeigt. Um einen neuen Scanvorgang zu starten, muss die Schaltfläche **„Zahn scannen“** ausgewählt sein.

3.7.2.1 Schwierige Materialien und Abutments

Es muss darauf hingewiesen werden, dass es Materialien gibt, die sich nicht zum Scannen eignen (hierzu zählen beispielsweise durchsichtige und reflektierende Materialien).
Zum Scannen von Abutments wird daher empfohlen, ein Grundierungsspray zu benutzen, um den Reflektionsgrad der Oberfläche zu modifizieren. In einigen Fällen kann es sinnvoll sein, Farbe auf die Oberfläche aufzutragen. (Siehe auch das Hilfsblatt zu dem Spray).

3.7.3 Scannen eines Wax-ups

Es ist möglich, einen Stumpf und das dazugehörige Wax-up zu scannen. Hierzu muss für den hervorgehobenen Zahn die Wax-up-Option auf dem Auftragsblatt ausgewählt werden. Das Wax-up muss, wie in Abschnitt 3.7.2.1 beschrieben, **vorbereitet** werden. Sobald auch die restlichen Auftragsinformationen eingegeben sind, muss auf die Schaltfläche **„OK“** geklickt werden, um den Scanvorgang zu starten.

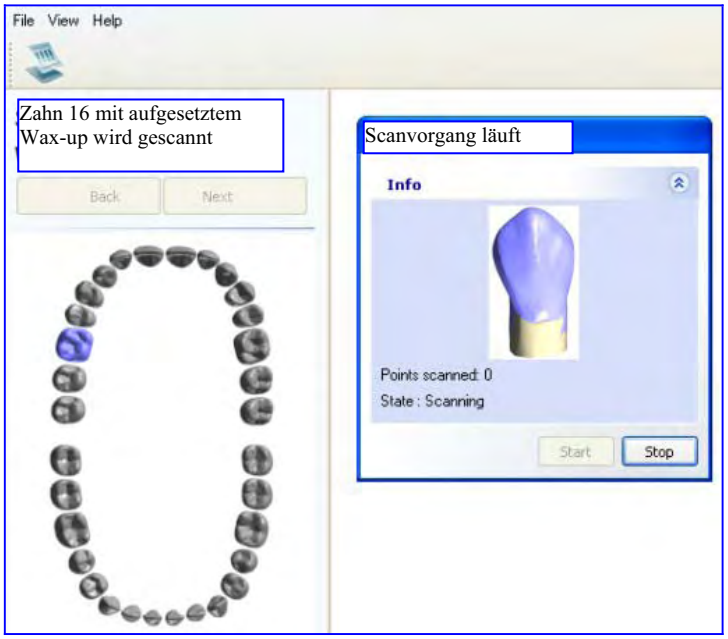


Abbildung 3-13: Scannen eines Wax-Ups und eines Stumpfes

Um das erforderliche Ergebnis zu erzielen, müssen die auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen befolgt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Scan- und Speichervorgang abgeschlossen
By clicking on the overview window single scan operations can be carried out
Back
Next

Abbildung 3-14: Ergebnis des Stumpf- und des Wax-up-Scans

Das Ergebnis wird gespeichert und kann, falls erforderlich, für einen neuen Scanvorgang aufgerufen werden.

3.7.4 Scannen einer Brücke

In diesem Abschnitt werden die Schritte erläutert, die zum Erzielen des gewünschten Scan-Ergebnisses notwendig sind.

3.7.4.1 Übersichtsscan

Um ein 3D-Bild zum Modellieren einer Zahnbrücke zu erstellen, müssen verschiedene Scans angefertigt werden.
Als erstes muss der Scan des kompletten Bogens bzw. jener des Abdrucksmodells angefertigt werden. Der Abdruck muss mit seiner flachen unteren Seite auf der schwarzen Interface-Platte des Scanners befestigt werden (ähnlich der Abbildung 3-10). Es ist sehr wichtig, dass der Gegenstand ordnungsgemäß gesichert ist und sich während des Scanvorgangs nicht bewegen kann. Beides muss dann im Scanner positioniert werden (die Platte rastet mithilfe von Befestigungskugeln und auf der Platte befindlichen Markierungen in die ordnungsgemäße Position im Scanner ein). Jetzt muss die Scanner-Tür geschlossen werden.

3.7.4.2 Startscan

Zum Starten des Überblick-Scans muss auf die Schaltfläche **„Weiter“** in der Scan-Anwendung geklickt werden. Hier sieht der Benutzer, welche Teile gescannt werden müssen:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Abbildung 3-15: Erste Scan-Anweisung

Bei dem in diesem Stadium durchgeführten Scan handelt es sich um einen allgemeinen Rohscan des Bogens/des Abdrucks. Um die Auswahl zu erleichtern, liefert dieser Scan einen Überblick über den gesamten Abdruck. Jetzt kann der gewünschte Brückenbereich ausgewählt und die Qualität des Scans verbessert werden.

3.7.4.3 Auswahl eines detaillierten Scan-Bereichs

Da jetzt erst ein allgemeines Bild des Abdrucks vorliegt, müssen nun die Auswahlwerkzeuge eingesetzt werden, um den Brückenbereich hervorzuheben.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

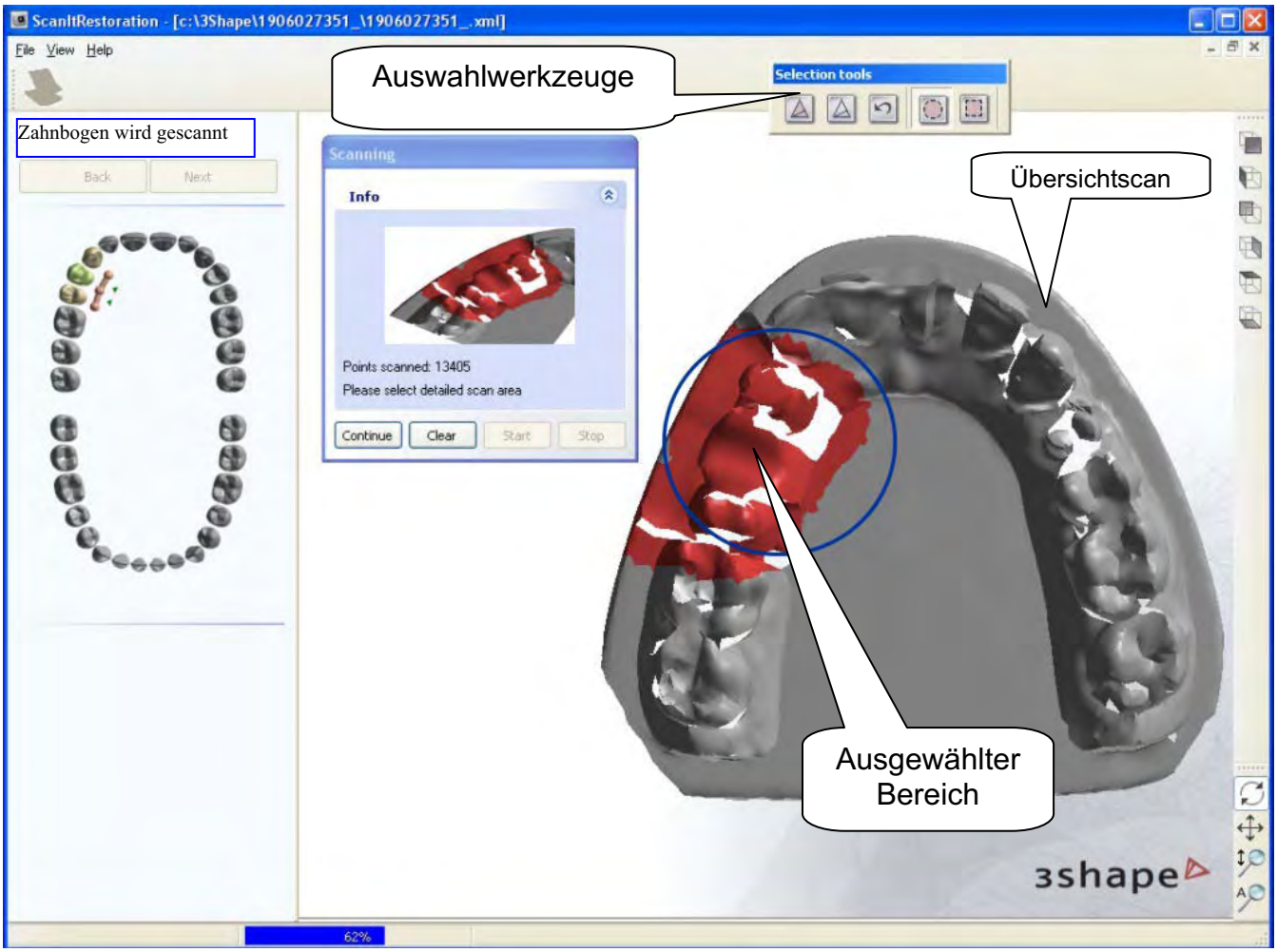


Abbildung 3-16: Detaillierte Scanauswahl

Der Scan muss wie im obenstehenden Bild in eine Draufsicht gedreht werden. Jetzt müssen die Auswahlwerkzeuge zum Hervorheben des Brückenbereichs eingesetzt werden. Der ausgewählte Bereich wird in Rot hervorgehoben. Wenn der gewünschte Bereich ausgewählt wurde, muss der Befehl **„Fertig stellen“** erteilt werden. Jetzt wird ein detaillierter Scan des ausgewählten Bereichs erstellt. Wenn der detaillierte Scan fertig gestellt ist, wird ein deutlicher definiertes 3D-Modell auf dem Bildschirm angezeigt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

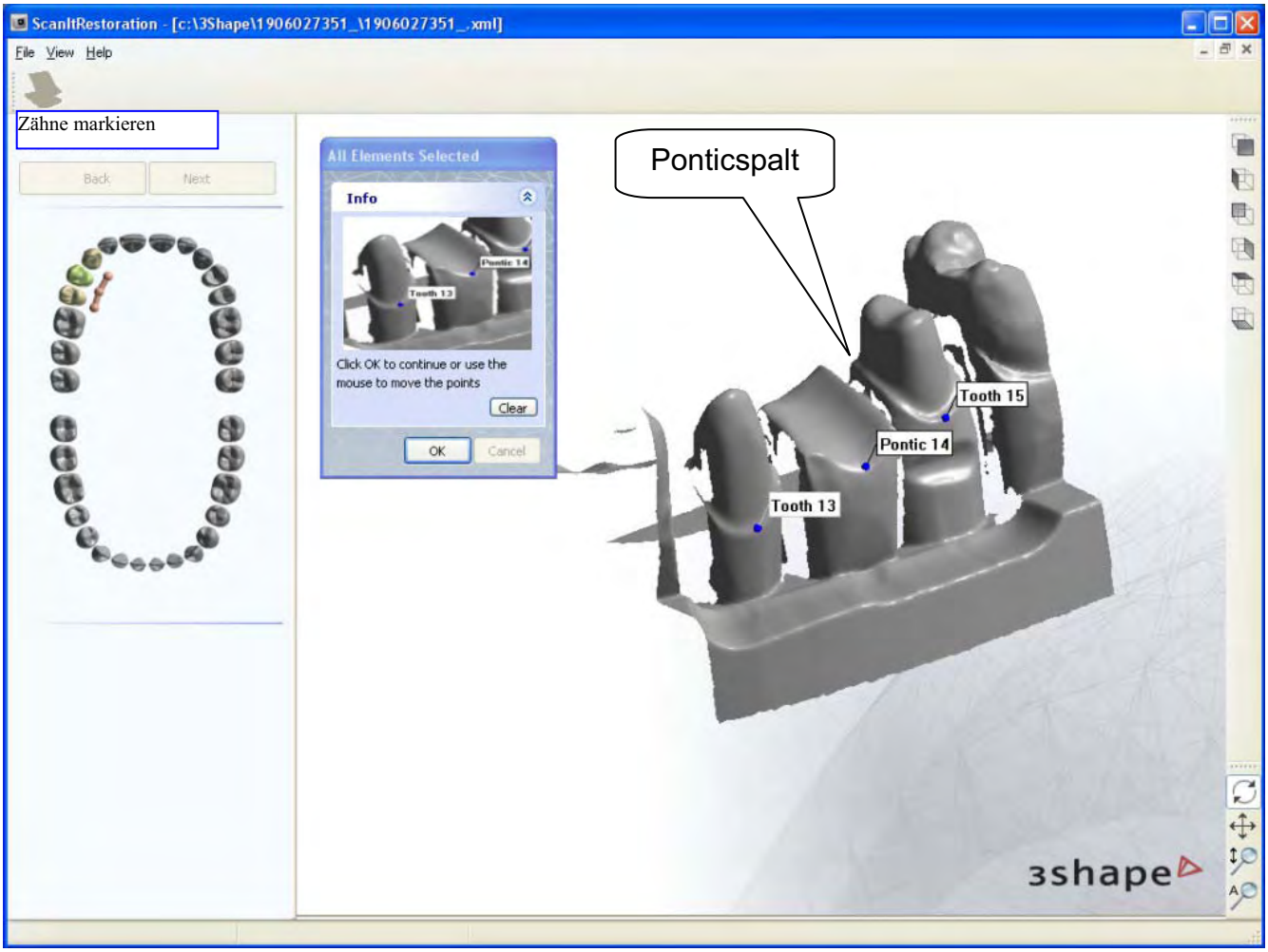


Abbildung 3-17: Stümpfe für den Scanvorgang auswählen

In dieser Phase können angrenzende Stümpfe markiert werden, die dann einem detaillierteren Scanvorgang unterzogen werden. Die Punkte werden mit der linken Maustaste positioniert (siehe Abbildung 3-17). Auf der obigen Abbildung sind zwei Stümpfe (und ein Pontic) dargestellt, die auf der **Präparationslinie** ausgewählt wurden, um einzeln gescannt zu werden. Es sollte stets die Vorderseite der Zähne verwendet werden. Wenn eine geeignete Anzahl an Stümpfen ausgewählt wurde, kann der erste Stumpf gescannt werden.

3.7.4.4 Einzelne Stümpfe scannen

Obwohl der Scan des Brückenbereichs bereits rechts präzise ist, kann die Genauigkeit durch das Scannen angrenzender einzelner Stümpfe weiter stark erhöht werden.
In diesem Beispiel sollen zwei angrenzende Stümpfe gescannt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Abbildung 3-18: Ein typischer Stumpf

Abbildung 3-19: Ideale Befestigung eines Stumpfes

Der erste Zahn/Stumpf wird auf der Befestigungsvorrichtung zum Scannen positioniert (siehe Abbildung 3-18) und dann werden beide zusammen in den Scanner eingeführt. Jetzt müssen die Klappen geschlossen und auf die Schaltfläche **„Scannen“** geklickt werden.
Nach dem Sannen des ersten Stumpfes werden die folgenden Stümpfe in der entsprechenden Reihenfolge gescannt. Diese Reihenfolge wurde festgelegt, als die Stümpfe für vorangegangene Scanvorgänge ausgewählt wurden.
Der für den ersten Stumpf angewandte Scanvorgang wird auch für die restlichen Stümpfe eingesetzt, dann wird das vollständige Modell gespeichert. Der Bereich des Brückenspalts muss nicht gescannt werden. Der Spalt ist bereits zuvor als Pontic gekennzeichnet worden.

3.7.4.5 Vorbereitung des Stumpfes

Bei der Vorbereitung des Stumpfes wird empfohlen, scharfe Kanten zu vermeiden. Dies gilt auch für die meisten auf CAD basierenden Systeme. Im Besonderen muss darauf geachtet werden, dass sich durch die Bearbeitung der Präparationsgrenze/-linie keine scharfen Ecken an der Spitze bilden. Dies wird in der folgenden Abbildung 3-20 hervorgehoben.

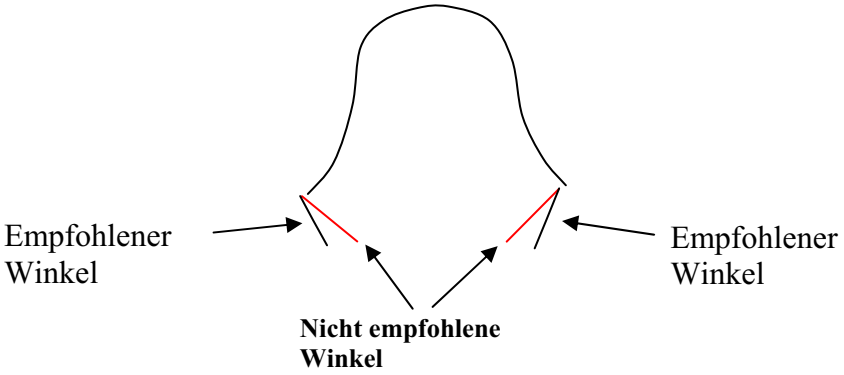


Abbildung 3-20: Vermeiden von scharfen Ecken am Stumpf-Modell

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

3.7.4.6 Assistenz beim Zusammenfügen der Scans

Nach dem Scannen eines einzelnen Stumpfes ist es möglich, dass eine Warnmeldung auf dem Bildschirm erscheint, die darauf hinweist, dass die Software manuelle Assistenz benötigt, um den Stumpf so sorgfältig wie möglich mit dem Bild zusammenzufügen. Die Warnmeldung sieht folgendermaßen aus.

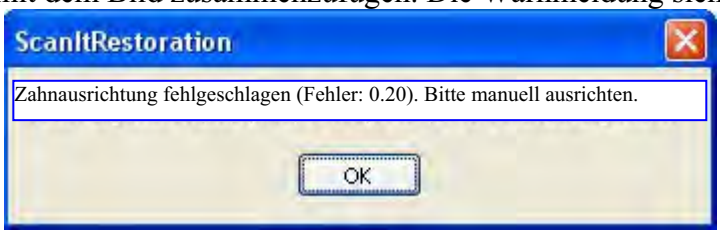


Abbildung 3-21: Meldung, dass Assistenz beim Zusammenfügen erforderlich ist

Sobald die Schaltfläche **„OK“** ausgewählt wurde, kann der „deplatzierte“ Stumpf im Vergleich zum Hauptscan angesehen werden.

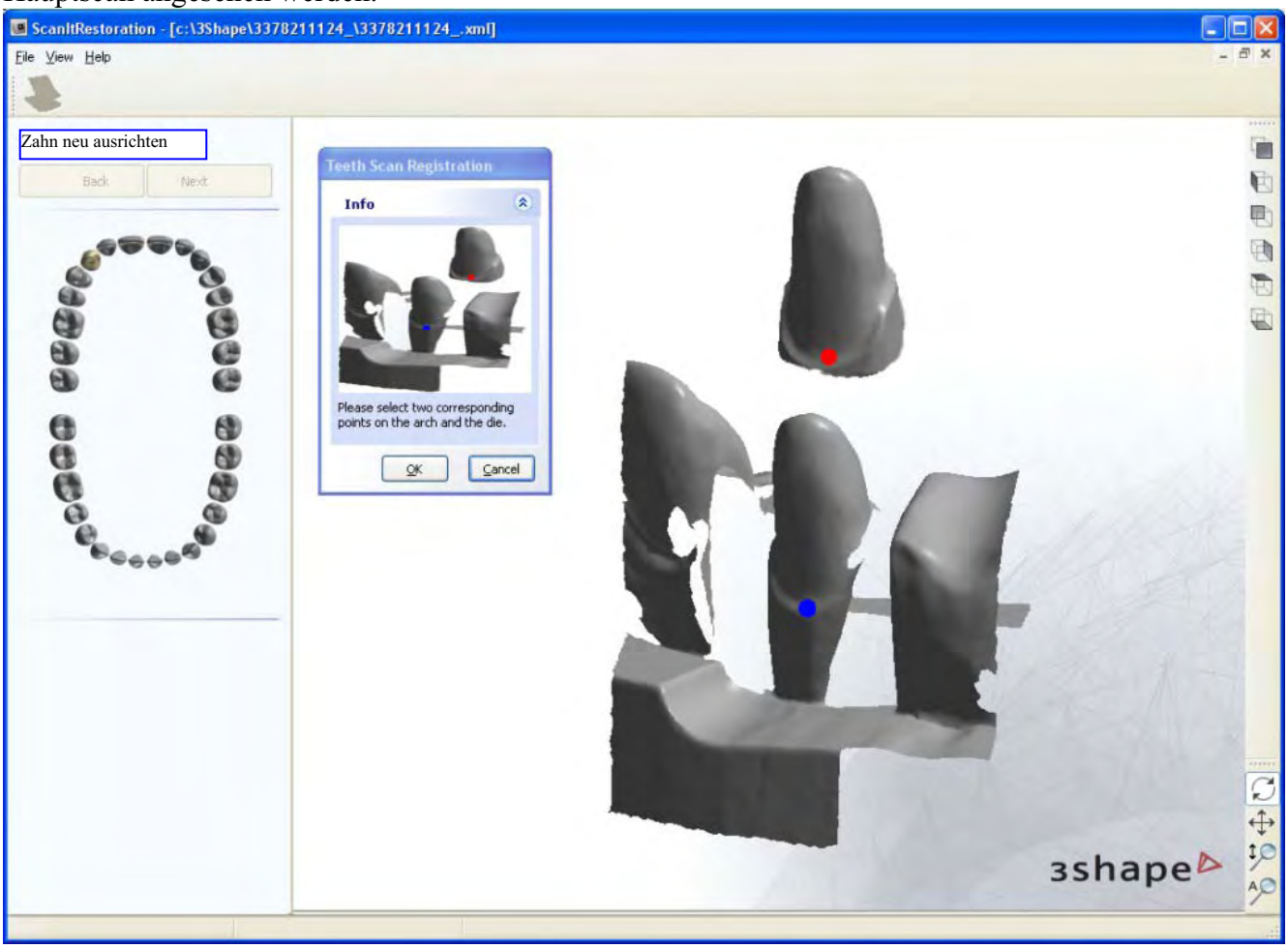


Abbildung 3-22: Auswahl der Hilfspunkte für das Zusammenfügen

Durch das Klicken mit der linken Maustaste muss ein Punkt auf dem erneut gescannten Stumpf positioniert werden. Dann muss ein zweiter Punkt auf der korrekten Position des Stumpfes positioniert werden (die Punkte müssen in der Nähe des Stumpfes positioniert werden). Hierdurch ist ein genaueres Zusammenfügen möglich.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

3.7.5 Gegenbiss-Scan (Biss) – Beispiel einer 3-gliedrigeren Brücke

Es kann der Scan eines Bisses zur Veranschaulichung benutzt werden. Beim Einsatz einer Modellierungssoftware (z.B. DentalDesigner) kann der Scan eines auf den Abdruck montierten Bisses zur Bestimmung der Größe von Stumpfkäppchen und anderen Projekten verwendet werden. Sobald der Auftrag auf dem Auftragsblatt definiert ist, kann mit dem Scannen begonnen werden.

3.7.5.1 Den Biss vorbereiten

Das Bissmodell muss so angefertigt werden, dass es die spezifischen sich gegenüberstehenden Zähne abdeckt. Sobald der Biss angefertigt wurde, muss das überschüssige Material abgeschnitten werden, um den Scanvorgang schneller zu gestalten.

Abbildung 3-23: LINKS – Nicht zugeschnittenes Bissmodell / RECHTS – Zugeschnittenes Bissmodell

Auf den obigen Abbildungen wird ein auf dem Abdruck befindlicher Biss dargestellt. Das Bild auf der linken Seite zeigt ein nicht zugeschnittenes Bissmodell**.** Hier sieht man, wie das verformte Bissmaterial über die Seiten des Abdrucks quillt. Die Seiten des Bissmodells müssen mit einer Klinge gesäubert werden. Hierdurch wird die Scanzeit verringert. Es muss allerdings darauf geachtet werden, dass keine Bereiche durchtrennt werden, in denen die Zähne einen Abdruck auf dem Biss hinterlassen haben.

3.7.5.2 Starten des Scanvorgangs

Wenn der Benutzer auf dem Auftragsblatt auf **„OK“** geklickt hat, wird er aufgefordert, den Abdruck zusammen mit dem auf ihn montierten Biss einzuführen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

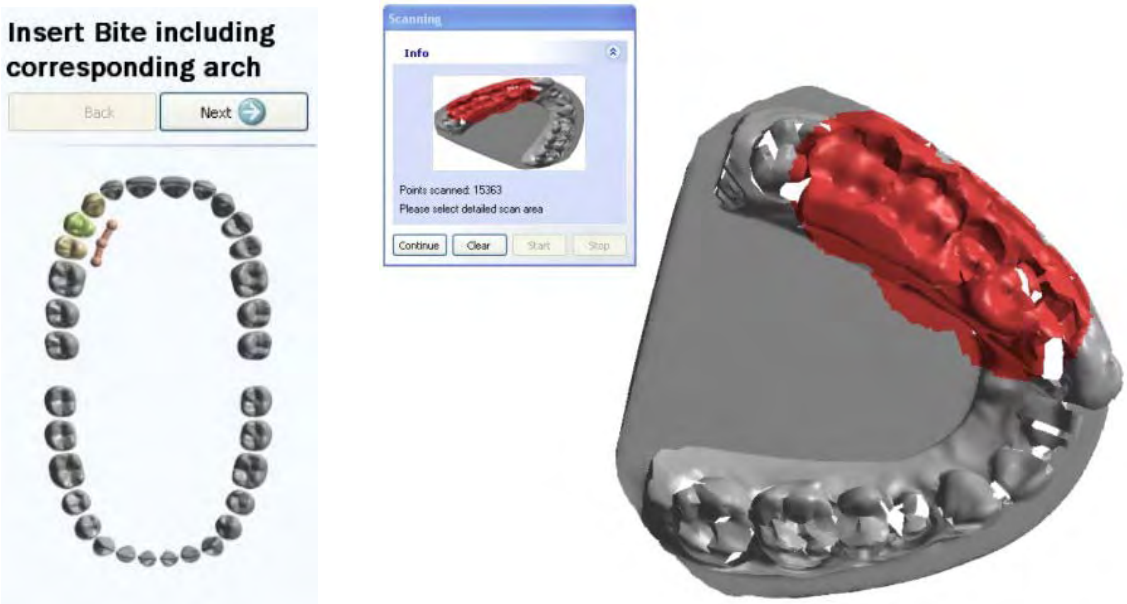


Abbildung 3-24: LINKS – Dialogfeld Einführen des Bisses / RECHTS – Auswahl des Bissbereichs für den detaillierten Scan

Die obenstehende Abbildung auf der linken Seite zeigt das Dialogfeld, in welchem der Benutzer aufgefordert wird, den Abdruck zusammen mit dem auf ihn montierten Biss einzuführen. Durch das Auswählen der Schaltfläche **„Weiter“** wird ein Rohscan gestartet. Wenn dieser schnelle Vorschau-Scan fertig gestellt ist, muss der Bereich für den detaillierten Scanvorgang ausgewählt werden. Sobald der detaillierte Scanvorgang abgeschlossen ist und der Benutzer dazu aufgefordert wird, kann der Biss entfernt werden. Der Abdruck muss im Scanner bleiben.

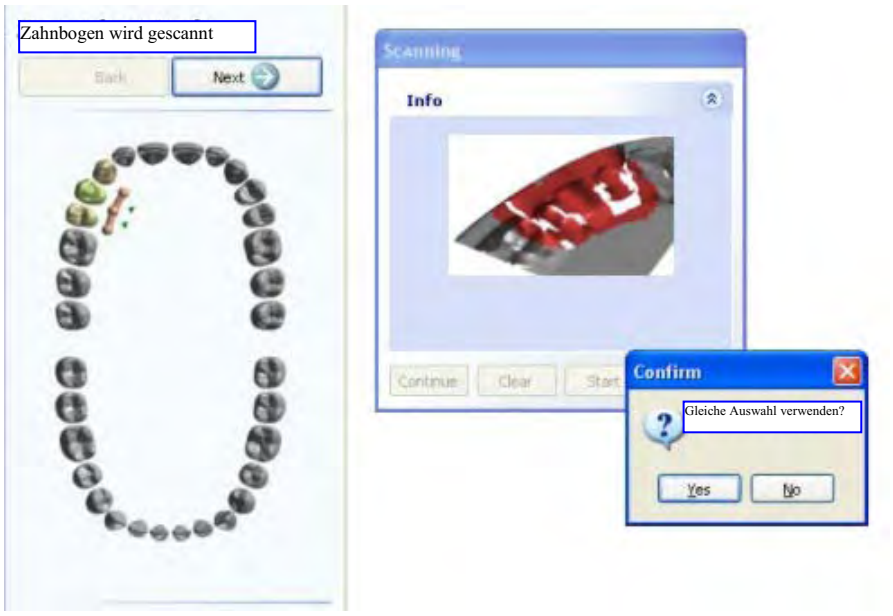


Abbildung 3-25: Dieselbe Auswahl wie im Biss-Dialogfeld verwenden

Sobald der Biss vom Abdruck entfernt wurde, kann die Auswahl auch zum detaillierten Scannen der Unterseite der Zähne benutzt werden. Hierdurch muss der Benutzer diesen Bereich nicht erneut scannen. Sobald der Scanvorgang abgeschlossen ist, wird dem Benutzer die Gelegenheit gegeben, unnötige Bereiche des Biss-Scans auszuwählen und zu entfernen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

3.7.5.3 Beschneiden des Biss-Scans

Jetzt, nachdem der Biss und das Modell gescannt sind, werden die Scans gemeinsam auf dem Bildschirm angezeigt. Es wird schnell deutlich, dass einige der Biss-Scans beschnitten werden müssen. Dies kann jetzt mit der ScanItRestoration-Anwendung gemacht werden.

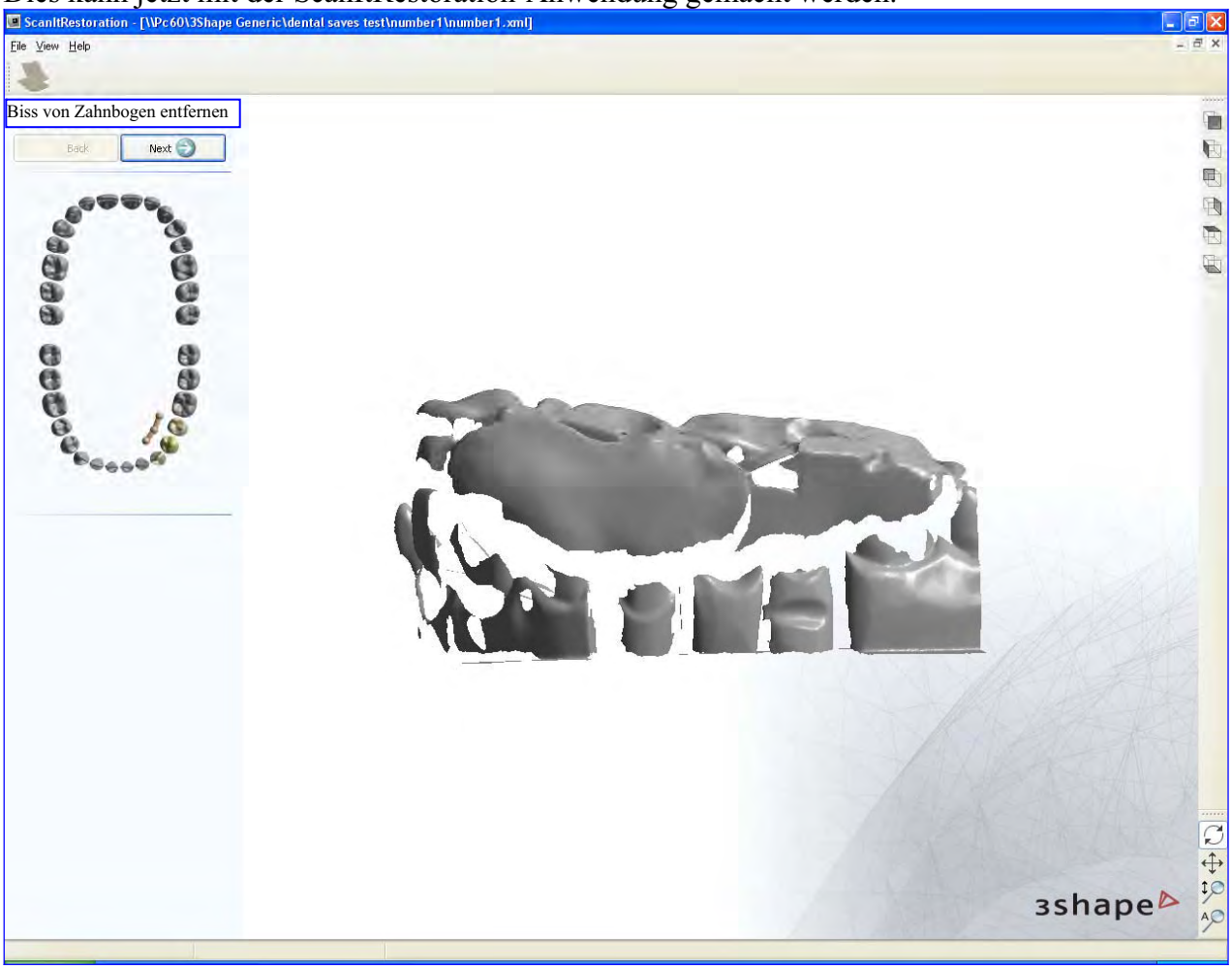


Abbildung 3-26: Sämtliche Scans auf dem Bildschirm

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

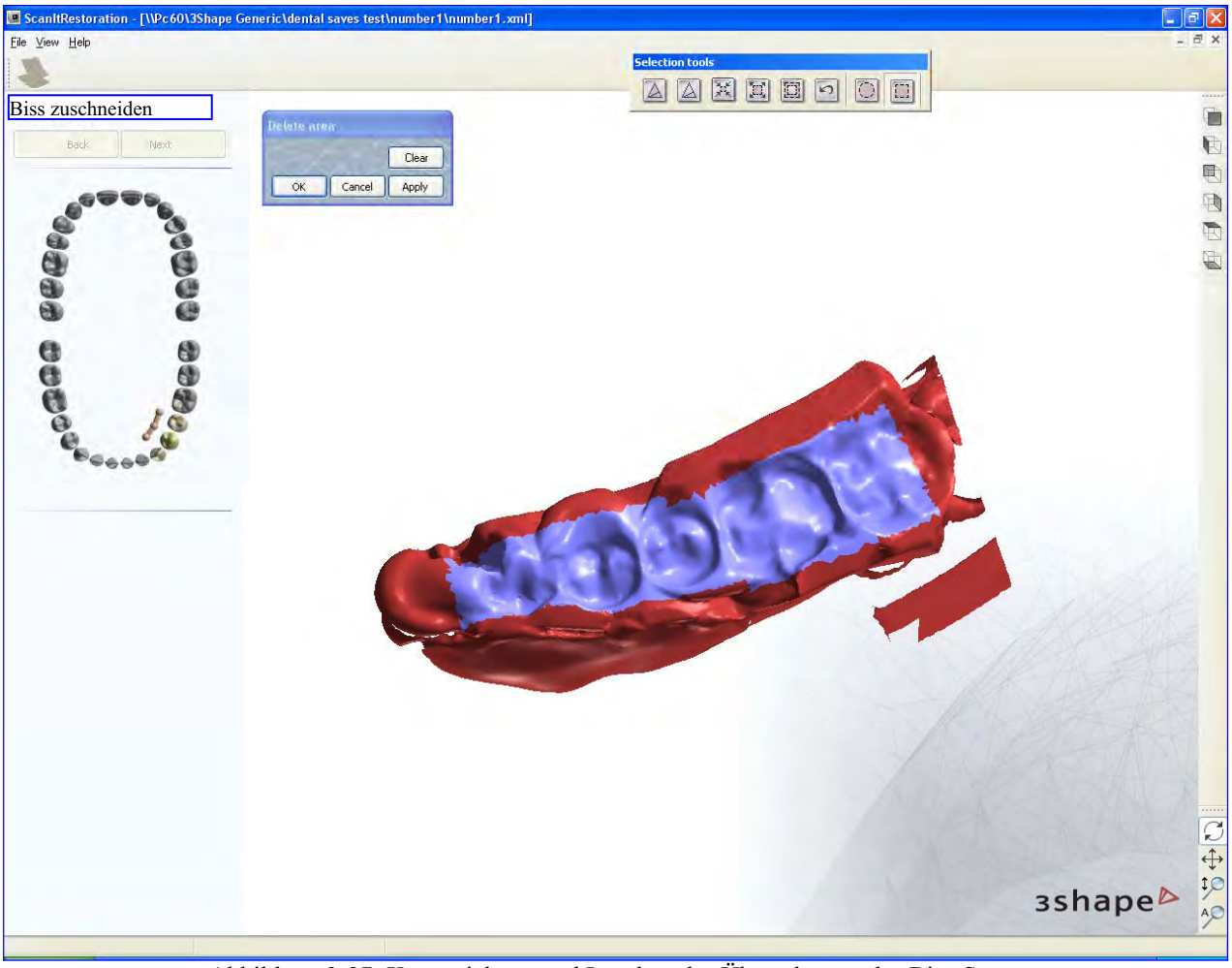


Abbildung 3-27: Kennzeichnen und Löschen des Überschusses des Biss-Scans

Zum Kennzeichnen der unnötigen Bereiche des Biss-Scans müssen die in Abbildung 3-27 gezeigten Auswahlwerkzeuge eingesetzt werden. Grundsätzlich müssen die überstehenden Kanten entfernt und nur der Abdruck der oberen Zähne zurückgelassen werden. Sobald dieser Arbeitsgang durchgeführt wurde, muss die Schaltfläche **„OK“** ausgewählt werden.
Wenn die Schaltfläche **„Weiter“** ausgewählt wird, können die Schritte von Abschnitt 3.7.4.3 bis Abschnitt 3.7.4.6 auch für den Rest der Brücke durchgeführt werden. Am Ende dieser Arbeitsgänge wird das abschließende Dialogfeld angezeigt.
Die nächste Abbildung zeigt, wie der gesamte Auftrag nach dem Scannen in dieser Endphase normalerweise aussieht.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

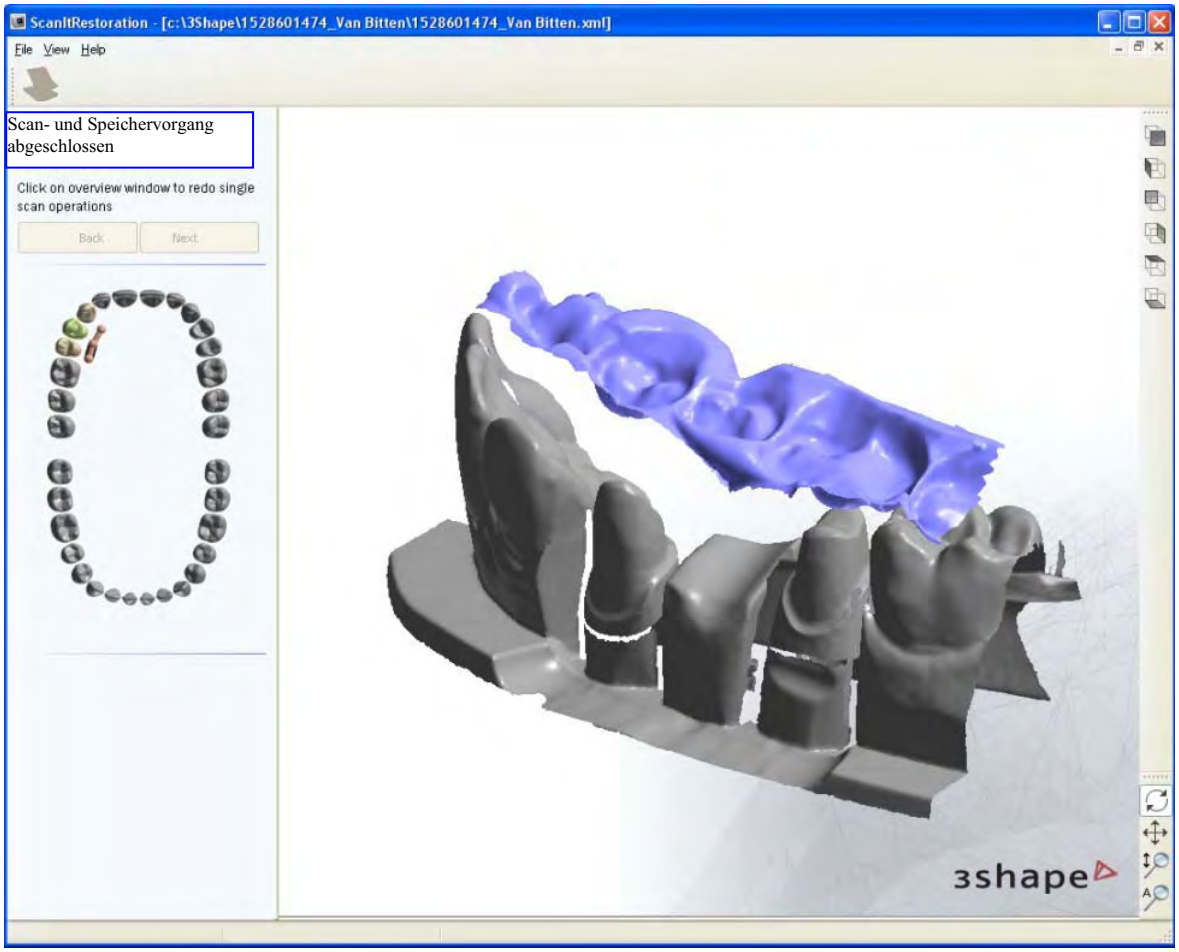


Abbildung 3-28: Abschließendes Speichern des Bisses

Sobald ein dem oben ähnelndes Ergebnis erzielt wurde, ist der Auftrag zur Bearbeitung mit dem DentalDesigner bereit.

3.7.6 Doppelter Präparationsscan

Wenn ein doppelter Präparationsscan erforderlich ist, muss diese Option auf dem Auftragsblatt ausgewählt werden. Mit dieser Option ist gemeint, dass dasselbe Objekt zweimal gescannt werden kann.
Beim ersten Durchlauf wird das Objekt zusammen mit einigen Extra-Funktionen gescannt (dies könnten Markierungen sein, die eine spätere Positionierung erleichtern usw.). Beim zweiten Durchlauf wird das Objekt selbst gescannt.
Die beiden Scans werden automatisch ausgerichtet und gespeichert.

3.7.7 Umgebungsscan / Entsprechende Position

Das Auftragsblatt verfügt über ein weiteres Kontrollkästchen, den so genannten **„Umgebungsscan“** (für weitere Details siehe Kapitel 1.2.2 Erstellen eines Auftrags). Dies wird in der untenstehenden Abbildung hervorgehoben.

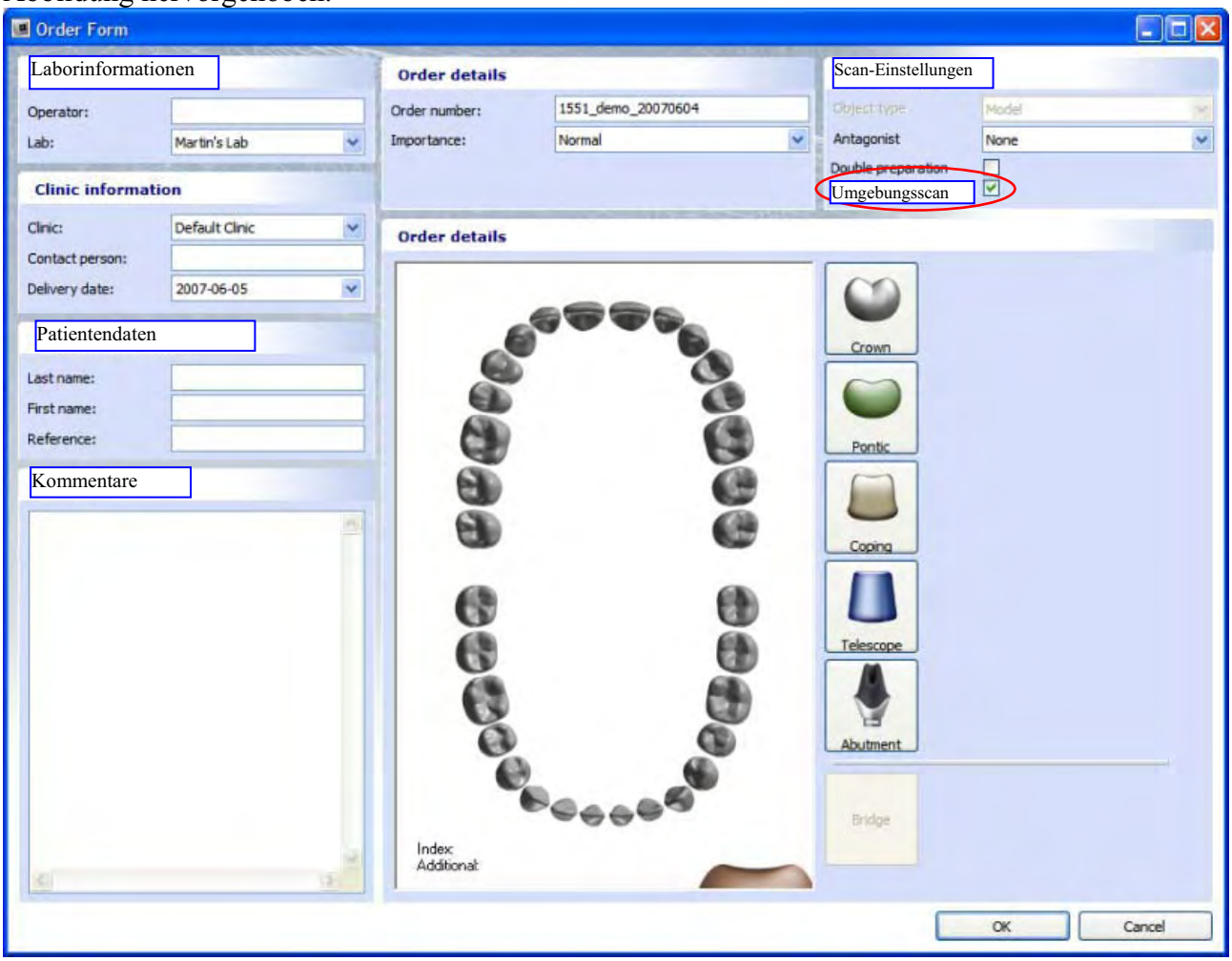


Abbildung 3-29: Umgebungsscan aktiviert

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

3.7.8 Scannen eines Abutments

3.7.8.1 Scan-Abutments

Sobald im Auftragsblatt ein Auftrag definiert wurde (siehe DentalManager für weitere Details), wird der Benutzer aufgefordert, den Bogen mit den Scan-Abutments einzuführen (siehe untenstehende Abbildung). Um diese Scan-Abutments sorgfältig ausrichten zu können, dürfen die auf den Abutments vorhandenen Markierungen beim Einführen in das Modell nicht durch Nachbarzähne verstopft sein. Damit die Sichtbarkeit der Scan-Abutments nicht eingeschränkt wird, sollte jetzt vorzugsweise keine Gingiva-Maske montiert sein.

Abbildung 3-30: Anleitung für den ersten Scan, wenn im Auftrag Abutments definiert seien sollten.

Durch das Auswählen der Schaltfläche **„Weiter“** wird ein Rohscan gestartet. Nach der Fertigstellung dieses schnellen Scans müssen nach und nach die entsprechenden Bereiche der Scan-Abutments für den detaillierten Scan ausgewählt werden. Wenn ein Abutment ausgewählt und auf die Schaltfläche **„Weiter“** geklickt wurde, wird der Benutzer aufgefordert, das nächste Abutment auszuwählen (siehe untenstehenden Abbildung). Der detaillierte Scanvorgang wird gestartet, sobald sämtliche Abutments ausgewählt sind. Im folgenden Schritt wird dieser detaillierte Scan dazu benutzt, die CAD-Modelle sämtlicher Abutments auf die entsprechenden Scans auszurichten.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

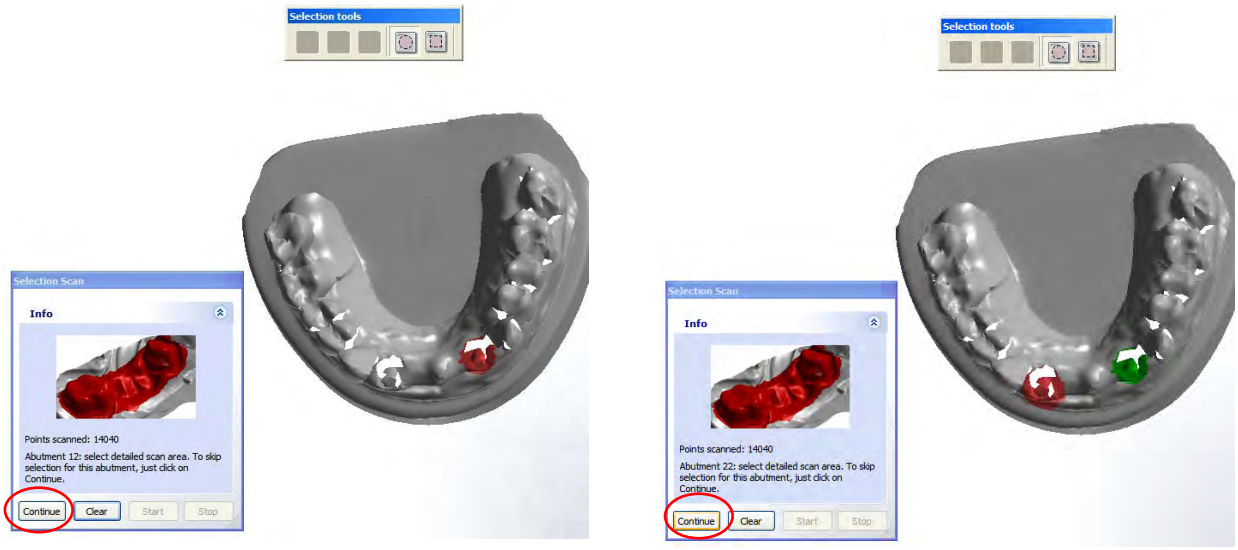


Abbildung 3-31: Das erste (LINKS) und das zweite (RECHTS) Abutment für einen detaillierten Scanvorgang.

3.7.8.2 Scan-Abutments ausrichten

Wenn der detaillierte Scanvorgang und die darauffolgende Bearbeitung der Abutments abgeschlossen sind, wird der Benutzer aufgefordert, die Abutments eines nach dem anderen auszurichten. Um ein Abutment auszurichten, müssen zwei Punkte auf dem CAD-Modell und dem gescannten Abutment (ein Punkt auf jedem Modell) ausgewählt werden. Danach muss auf **„Anwenden“** geklickt werden (siehe untenstehende Abbildung). Das Ergebnis des Ausrichtvorgangs wird auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn das Ergebnis zufriedenstellend ist, auf **„OK“** klicken und mit den Ausrichten des nächsten Abutments fortfahren.

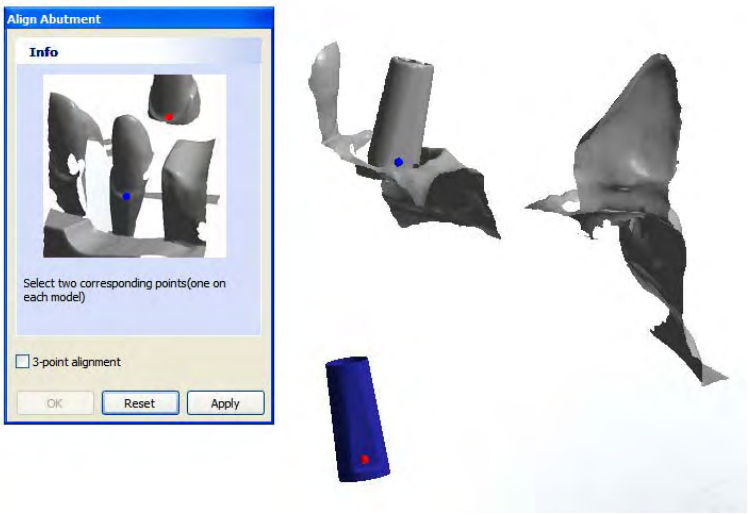


Abbildung 3-32: Abutments ausrichten

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Das Werkzeug „2D-Querschnitt“ kann für die Bewertung des Ausrichtvorgangs benutzt werden. Der „2D-Querschnitt“ wird aktiviert, indem auf die in der Visualisierungssymbolleiste (in der vorangegangenen Abbildung hervorgehoben) positionierte Schaltfläche geklickt wird. Siehe das Kapitel DentalDesigner für weitere Details.

Abbildung 3-33: Schaltfläche für den 2D-Querschnitt

3.7.8.3 Scannen der Gingiva-Maske (Präparationsscan)

Sobald der Ausrichtungsprozess der Abutments abgeschlossen ist, wird der Benutzer aufgefordert, die Abutments von dem Bogen zu entfernen und die Gingiva-Maske einzuführen (wenn es sich um eine bewegbare Gingiva-Maske handelt). Ähnlich wie beim Scannen einer Brücke muss der Benutzer nach dem Durchführen eines Rohscans den Bereich für einen detaillierten Scanvorgang auswählen. Dieser Bereich muss den gesamten Bereich für die Konstruktion umfassen (siehe unten).

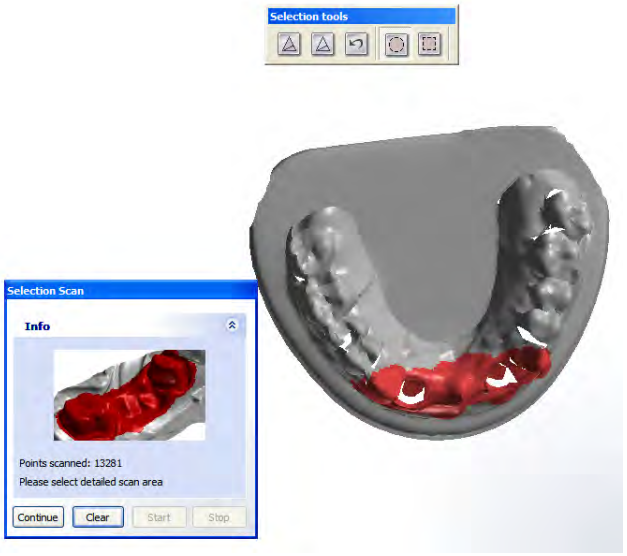


Abbildung 3-34: Bereich für den Entwurf auswählen

3.7.8.4 Erneutes Ausrichten der Scan-Abutments

Nachdem die Scanvorgänge abgeschlossen sind, können die Abutments wahlweise erneut ausgerichtet werden. In der oberen linken Ecke des Übersichtsfensters auf den Zahn klicken, der erneut ausgerichtet werden soll (siehe untenstehende Abbildung). Nun wird eine Schaltfläche angezeigt (siehe untenstehende Abbildung). Wenn der Benutzer auf diese Schaltfläche klickt, wird ein Fenster für den Ausrichtvorgang aktiviert.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Abbildung 3-35: Erneutes Ausrichten eines Scan-Abutment

3.7.9 Scannen einer Wax-up-Brücke

Sobald im Auftragsblatt ein Auftrag definiert wurde (für weitere Details siehe Kapitel DentalManager), wird der Benutzer aufgefordert, den Bogen mit den montierten Wax-up-Brücken einzuführen. Für einen detaillierten Scan sollte die Wax-up-Brücke zuerst einem Rohscan unterzogen werden. Dieser Scanvorgang ähnelt dem Brücken-Scanvorgang.
Nach der Fertigstellung dieses Scans muss der Benutzer die Wax-up-Brücke entfernen und die Brücke scannen.
Der dritte Scan dient ausschließlich der Wax-up-Brücke. Der Benutzer muss die Wax-up-Brücke auf die extra hierfür entworfene Befestigungsvorrichtung montieren. Da die Wax-up-Brücken oftmals vor dem Scannen lackiert werden, muss sichergestellt werden, dass die Fäden der Befestigungsvorrichtung nicht mit Farbe verschmutzt sind. Die Wax-up-Brücken müssen so montiert werden, dass die wichtigen Teile (z.B. die Vorderseite der Zähne) für die Kamera und den Laser gut sichtbar sind, so dass eine optimale Erfassung der Daten mit dem Scanner möglich ist. Normalerweise zeigen die unsichtbaren Oberflächen nach unten. Die Wax-up-Brücke darf nicht zu weit oben auf der Befestigungsvorrichtung positioniert werden (vorzugsweise nicht höher als der zweithöchste Faden). Sie muss so gesichert werden, dass sie sich während des Scanvorgangs nicht bewegen kann. Wenn die Befestigungsvorrichtung in den Scanner eingeführt wird, müssen die Fäden so parallel wie möglich zur Vorderseite des Scanners ausgerichtet sein (siehe untenstehende Abbildung).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

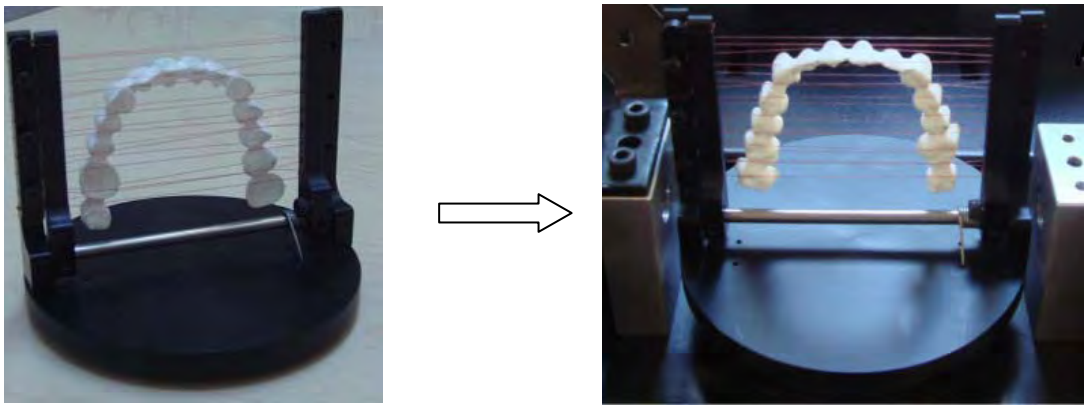


Abbildung 3-36: Einsetzen der Wax-up-Brücke

Sobald die Wax-up-Brücke gescannt ist, wird sie auf dem Bildschirm angezeigt und die Bereiche, in denen die Scanpunkte fehlen, werden hervorgehoben (siehe unten).

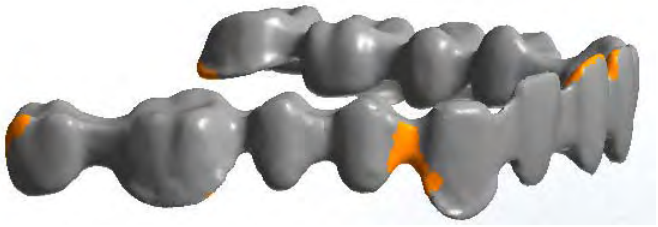


Abbildung 3-37: Scan einer Wax-up-Brücke mit den hervorgehobenen Bereichen, in denen die Scanpunkte fehlen.

Wenn in einem wichtigen Bereich des Scans zahlreiche Scanpunkte fehlen, kann die Scanqualität verbessert werden, indem beim nächsten Schritt ein zusätzlicher Scan angefertigt wird. Der abschließende Scan wird erstellt, indem die beiden Scans zusammengefügt werden. In diesem Fall muss der Benutzer in dem unten angezeigten Dialogfeld „Ja“ antworten und die Wax-up-Brücke vertikal auf der Befestigungsvorrichtung gespiegelt werden, bevor sie erneut in den Scanner eingeführt wird.

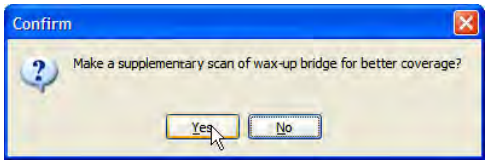


Abbildung 3-38: Dialogfeld zur Bestätigung eines zusätzlichen Scans

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Abbildung 3-39: Einsetzen der Wax-up-Brücke für einen ergänzenden Scan

Ein sehr geräuschvoller bzw. mangelhaft abgedeckter Scan deutet oftmals darauf hin, dass die Wax-up-Brücke während des Scanvorgangs bewegt wurde bzw. die Beschichtung (Lackierung) schlecht war. In diesem Fall kann die Scanqualität auch durch einen zusätzlichen Scan nicht verbessert werden.

Wenn der Scanvorgang und die Nachbearbeitung abgeschlossen sind, wird der Benutzer aufgefordert, die beiden Scans auszurichten, indem er zwei übereinstimmende Punkte (ein Punkt auf jedem Modell) auf den ebenen Oberflächen auswählt.

Abbildung 3-40: Ausrichten von zwei Wax-up-Brücken-Scans

Die „3-Punkt-Ausrichtung“ kann in Ausnahmefällen benutzt werden, in denen die herkömmliche Methode zum Ausrichten der Scans nicht stabil genug ist (siehe untenstehende Abbildung). Wenn diese Methode eingesetzt werden sollte, müssen bei sämtlichen auszurichtenden Modellen drei Punkte angegeben werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

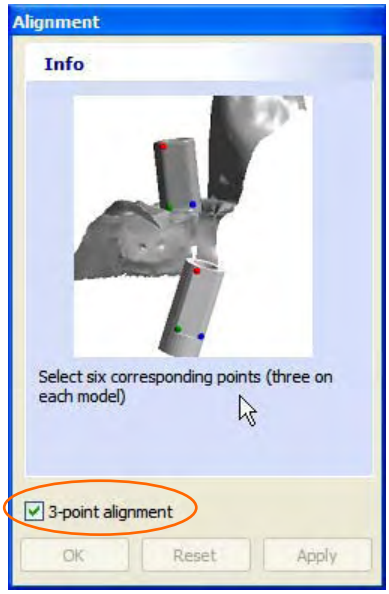


Abbildung 3-41: 3-Punkt-Ausrichtung

Wenn zwei Scans ausgerichtet und zusammengefügt sind, wird der Benutzer aufgefordert, die Wax-up-Brücke auf den Bogen auszurichten. Jetzt muss der Benutzer einfach den folgenden Anweisungen folgen und die in dem Auftragsblatt definierten Zähne der Reihe nach scannen.

3.7.10 Scannen des Gegenbissmodells

Das Gegenbiss-Modell ähnelt dem Gegenbiss-Bite. Der Unterschied ist, dass es sich bei dem ersten um ein Abdruckmodell handelt.

Der ersten beiden Scans, die der Benutzer machen muss, sind der Brücken- und der Gegenbissmodell-Scan.

Als drittes müssen die beiden Bögen als Ganzes gescannt werden. Hierzu muss der Benutzer beide Bögen auf eine speziell hierfür gefertigte Befestigungsvorrichtung montieren, wobei sich der Präparationsbogen unter dem Gegenbiss befinden und die Vorderseite der Zähne vom Metallsteg der Befestigungsvorrichtung weg zeigen muss (siehe Abbildung unten). Es muss sichergestellt werden, dass sich die auf der Befestigungsvorrichtung befindlichen Objekte nicht bewegen können. Dann in den Scanner einführen, wobei sich die Vorderseite gegenüber dem Laser befinden muss.

Abbildung 3-42: Einsetzen von doppelten Zahnbögen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Wenn der Scanvorgang und die darauffolgende Bearbeitung der doppelten Zahnbögen abgeschlossen sind, wird der Benutzer aufgefordert, den Präparations- und den Gegenbissscan auf die doppelten Bögen auszurichten. Dieser Ausrichtvorgang ähnelt jenem, der für das Scannen der Wax-up-Brücke angewandt werden muss. Abschließend wird der Benutzer aufgefordert, die Zähne zu scannen und den Rest des Auftrags abzuschließen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

4 ScanItLibrary

4.1 Vorwort

Ziel dieses Kapitels ist es, dem Benutzer eine Anleitung zum Erstellen von Pontic- und Kronenbibliotheken mit der 3Shape *ScanItLibrary* zu liefern. Darüber hinaus sind die wichtigsten Einstellungen des *Dental System Control Panel* beschrieben.

4.2 Bibliothek im Dental System Control Panel

Bevor der Benutzer Scans für eine neue Bibliothek anfertigt, muss er diese im *Dental System Control Panel* definieren.

4.2.1 Pontic-Bibliothek hinzufügen

Hierzu müssen die untenstehenden Arbeitsschritte befolgt werden.

Das *Dental System Control Panel* aufrufen und zu *Materialeinstellungen* → *Pontics* gehen. Eine Pontic-Bibliothek hinzufügen und dann dem zuvor erstellten Ordner den entsprechenden Bibliothekpfad zuordnen (siehe Abbildung 4-1).

Hinweis: Die Bibliothekpfade der Standart-3Shape-Bibliotheken dürfen nicht verändern werden.

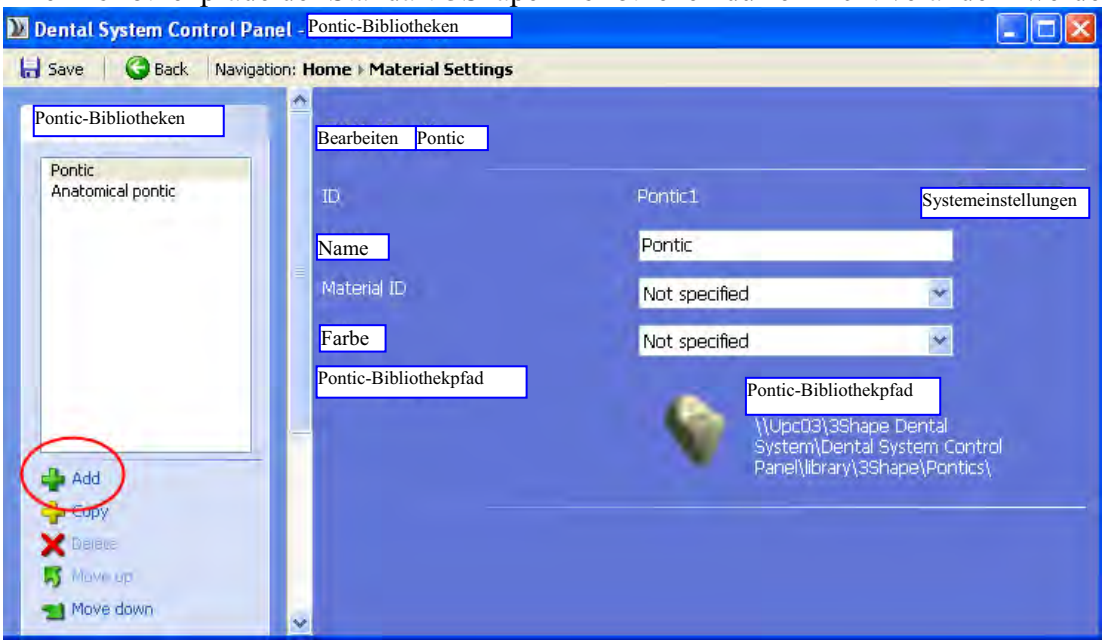


Abbildung 4-1: Eine Pontic-Bibliothek im *Dental System Control Panel* hinzufügen

4.2.2 Kronen-Bibliothek hinzufügen

Hierzu müssen die untenstehenden Arbeitsschritte befolgt werden.

1. In *Windows Explorer* einen Ordner für die neue Bibliothek erstellen.
2. Das *Dental System Control Panel* aufrufen und zu *Materialeinstellungen* → *Kronen* gehen. In der *Bibliothekpfadliste* einen Pfad hinzufügen und den Pfad dem zuvor erstellen Ordner zuordnen (siehe Abbildung 4-2).
3. Jetzt den eigenen Kronentyp hinzufügen und sicherstellen, dass das Kontrollkästchen des soeben erstellten Pfades in der *Bibliothekpfadliste* aktiviert ist (siehe Abbildung 4-3).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

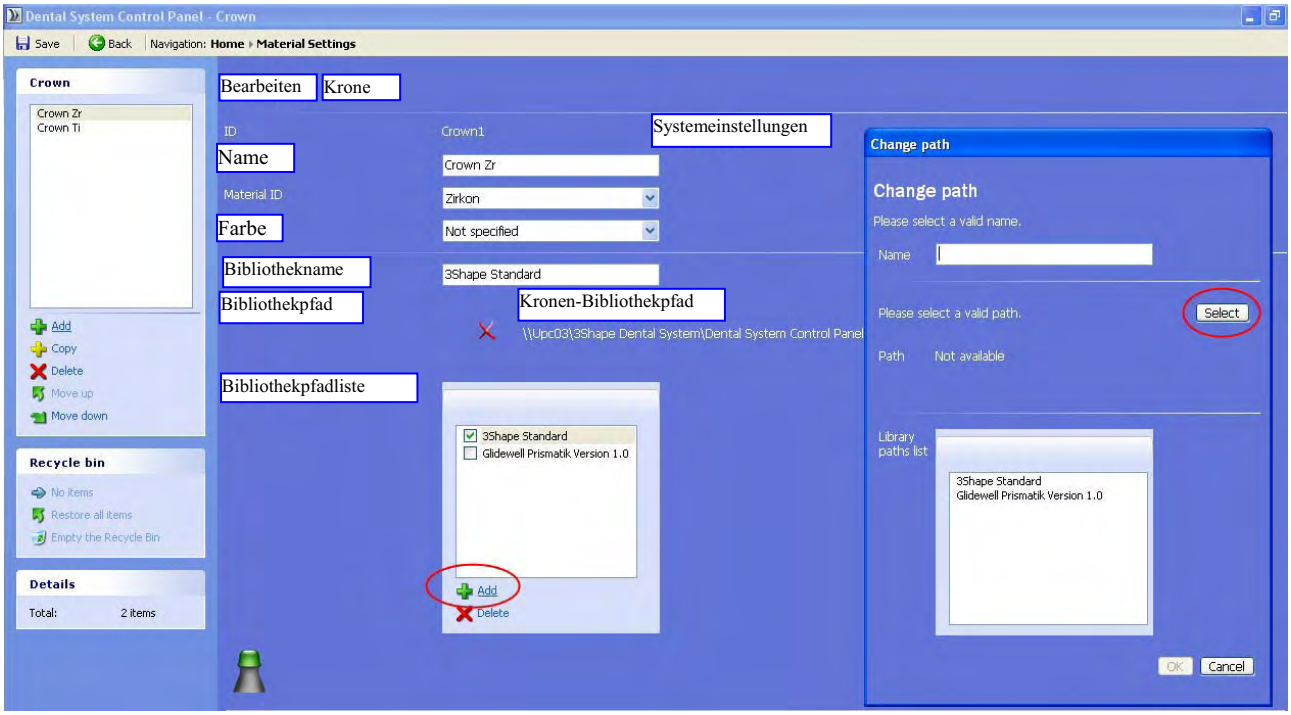


Abbildung 4-2: Hinzufügen eines Pfads in die Bibliothekpfadliste im Dental System Control Panel.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

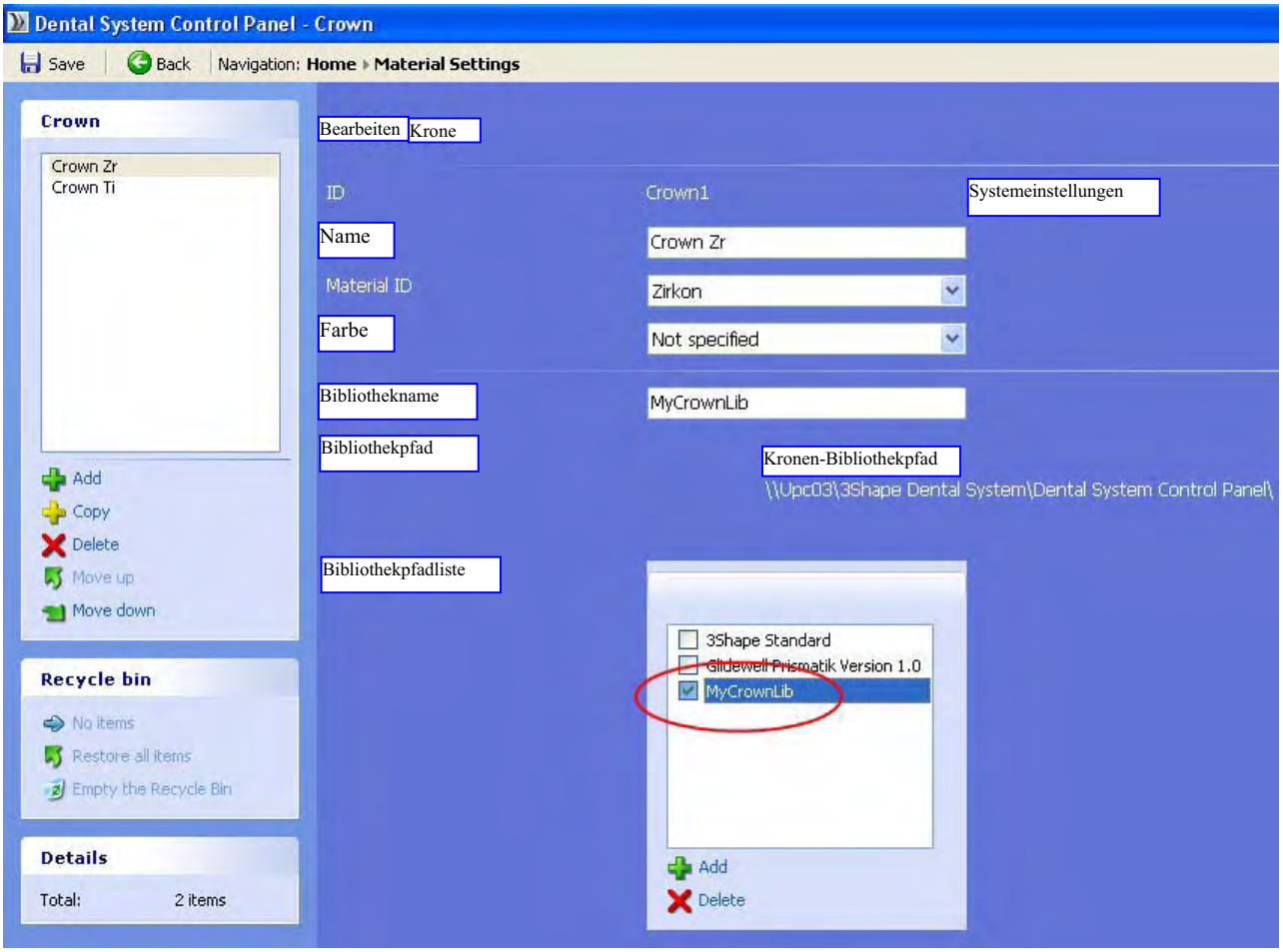


Abbildung 4-3: Eine Kronen-Bibliothek im *Dental System Control Panel* hinzufügen

4.3 Definieren eines Scanvorgangs

Den Scanner einschalten und den 3Shape *ScanServer* öffnen. Die *ScanItLibrary* öffnen und dann auf die Schaltfläche auf der Hauptsymbolleiste klicken (siehe Abbildung 3-6). Es erscheint ein Fenster, in dem die Details für den Scanvorgang festgelegt sind (siehe Abbildung 4-5). In diesem Fenster entscheidet der Benutzer, ob er einen Pontic oder eine Krone scannen möchte und wählt dann die Kundenbibliothek aus, mit der er arbeiten möchte. Hierbei sind die Standard-3Shape-Bibliotheken deaktiviert und können daher nicht ausgewählt werden. Den zu scannenden Zahn in der *Zahnübersicht* auswählen. Die bereits gescannten Zähne und die zu scannenden Zähne sind verschiedenfarbig gekennzeichnet (siehe Abbildung 4-5). Wenn das Kontrollkästchen *Zahn spiegeln* aktiviert ist, wird dieser Scan nicht nur als der für diesen Vorgang ausgewählte Zahn gespeichert, er wird auch gespiegelt und dann ebenfalls als gespiegelter Zahn gespeichert.

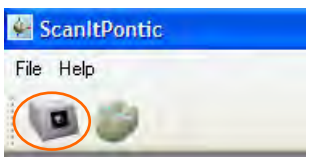


Abbildung 4-4: Hauptsymbolleiste

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

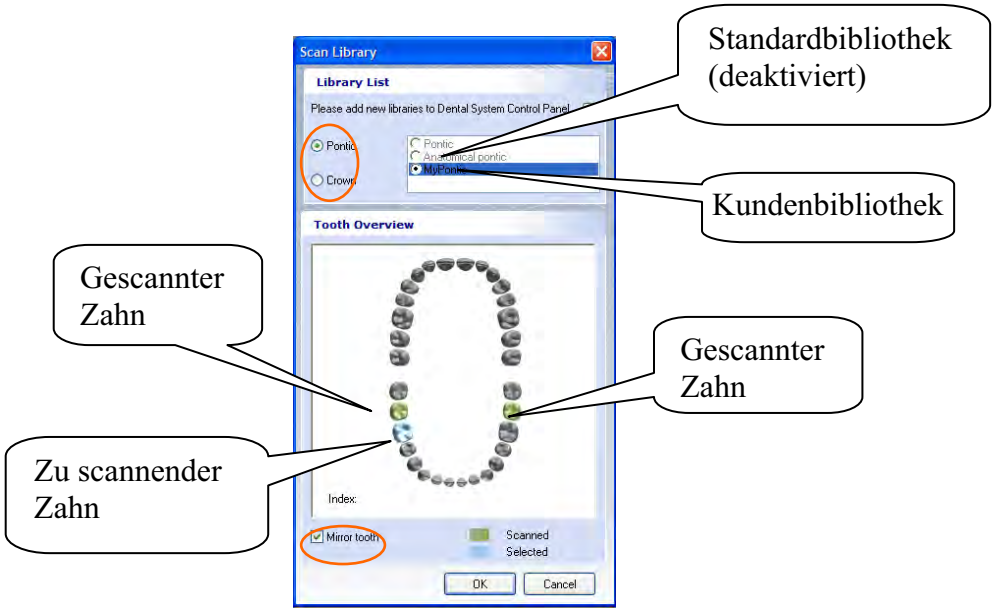


Abbildung 4-5: Fenster in dem die Bibliothek und der zu scannende Zahn festgelegt werden

4.4 Scannen

Im Folgenden werden die Vorgänge zum Scannen eines Pontics bzw. einer Krone beschrieben.

4.4.1 Einen Pontic scannen

4.4.1.1 Einen Pontic montieren und einführen

Wenn in dem in Abbildung 4-5 gezeigten Fenster eine Pontic-Bibliothek ausgewählt wurde, wird der Benutzer aufgefordert, den Pontic zu montieren und in den Scanner einzuführen, sobald er auf **„OK“** geklickt hat.

Die in Abbildung 4-6 gezeigte Nadelhalterung wird benutzt, um den Pontic während des Scanvorgangs zu befestigen. Der Pontic wird befestigt, indem die Nadel in eine Seite gestochen wird. Der Pontic muss weiß sein, und um eine hohe Scanqualität gewährleisten zu können, sollten vorzugsweise von der Firma 3Shape zugelassene Materialien eingesetzt werden. Dies ist vor allem wichtig, wenn der Pontic eine dunkle Farbe bzw. eine glänzende Oberfläche aufweist. Die Befestigungsvorrichtung für den Pontic ist auf der Interface-Platte im Scanner positioniert, so dass die Spitze des Pontics nach links und die Vorderseite nach außen zeigt (siehe Abbildung 4-6). Wenn der Pontic ordnungsgemäß im Scanner ausgerichtet ist, erleichtert dies die folgenden Vorgänge.

Um mit dem Scanvorgang zu beginnen, muss auf die Schaltfläche **„Weiter“** gedrückt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

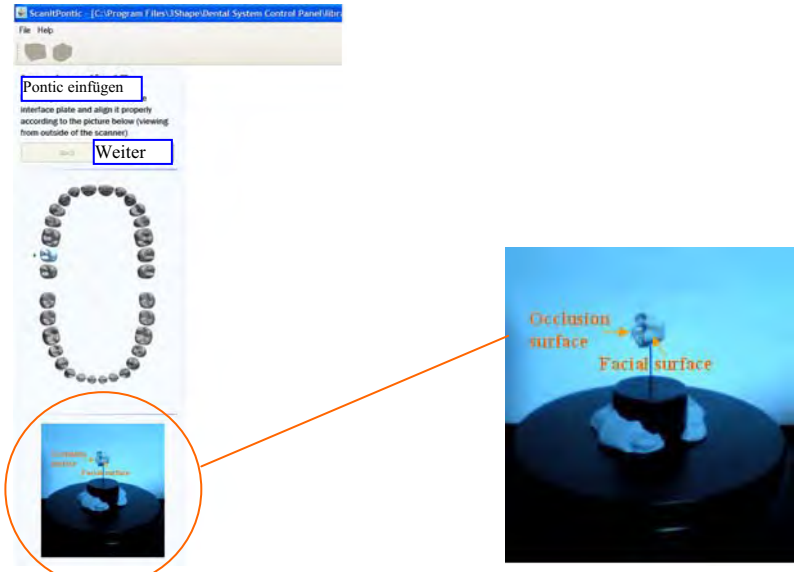


Abbildung 4-6: Einen Pontic montieren, in den Scanner einführen und dann ist er bereit zum Scannen.

4.4.1.2 Ergänzender Scan (optional)

Nachdem der erste Scanvorgang abgeschlossen ist, wird der Scan auf dem Bildschirm abgebildet. Normalerweise muss der Benutzer nun einfach auf die Schaltfläche **„Weiter“** klicken und dann den Vorgang fortsetzen. Um die Datenerfassung zu verbessern, hat der Benutzer die Möglichkeit, einen ergänzenden Scanvorgang durchzuführen, indem er auf die Schaltfläche **„Ergänzender Scan“** klickt (siehe Abbildung 4-7). Hierbei muss allerdings berücksichtigt werden, dass der ergänzende Scan keineswegs dazu beiträgt, einen schlechten Scan (z.B. aufgrund eines nicht ordnungsgemäß befestigten Pontics bzw. einer ungeeigneten Oberflächenbeschichtung) auszugleichen.

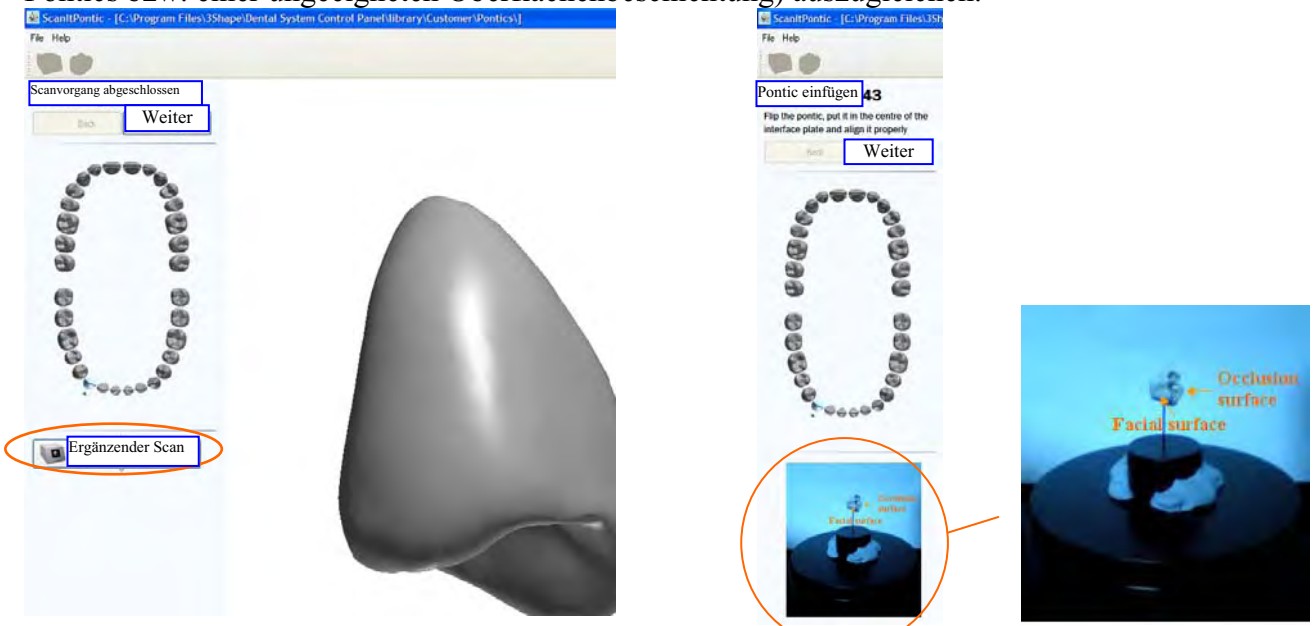


Abbildung 4-7: Nach dem ersten Scan kann ein ergänzender Scan durchgeführt werden (optional).

Wenn der ergänzende Scanvorgang abgeschlossen ist, muss der Benutzer die beiden Scans so ausrichten, dass das Programm in der Lage ist, sie zu einem Scan zusammenzufügen. Wie auf

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Abbildung 4-8 dargestellt, müssen auf den beiden Scans zwei miteinander übereinstimmende Punkte ausgewählt werden (ein Punkt pro Scan) und dann muss auf die Schaltfläche **„Anwenden“** geklickt werden. Um diesen Vorgang abzuschließen, auf **„OK“** klicken.

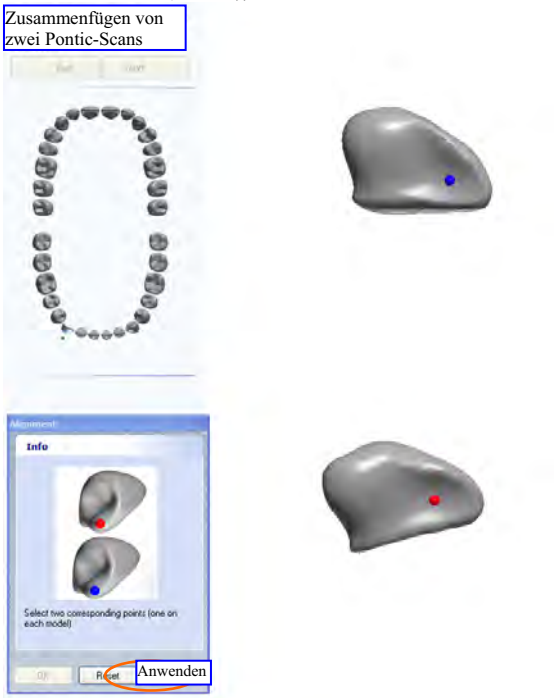


Abbildung 4-8: Ausrichten des ersten und des ergänzenden Scans, so dass die beiden Scans zu einem Scan zusammengefügt werden können

4.4.1.3 Scan bearbeiten

Wenn der Scanvorgang abgeschlossen ist bzw. ein ergänzender Scan ausgewählt wurde und die beiden Scans zusammengefügt wurden, wird der Benutzer aufgefordert, den gescannten Pontic ordnungsgemäß auszurichten (siehe Abbildung 4-9). Details zu der Umgestaltung finden Sie im Kapitel 3Shape *DentalDesigner*. Nach dem Drehen wird der Benutzer aufgefordert, den gescannten Pontic auf die richtige Größe zu vergrößern/verkleinern. Anschließend kann der Benutzer entscheiden, ob er das Glättungsniveau des Scans korrigieren und die Artefakten entfernen möchte.

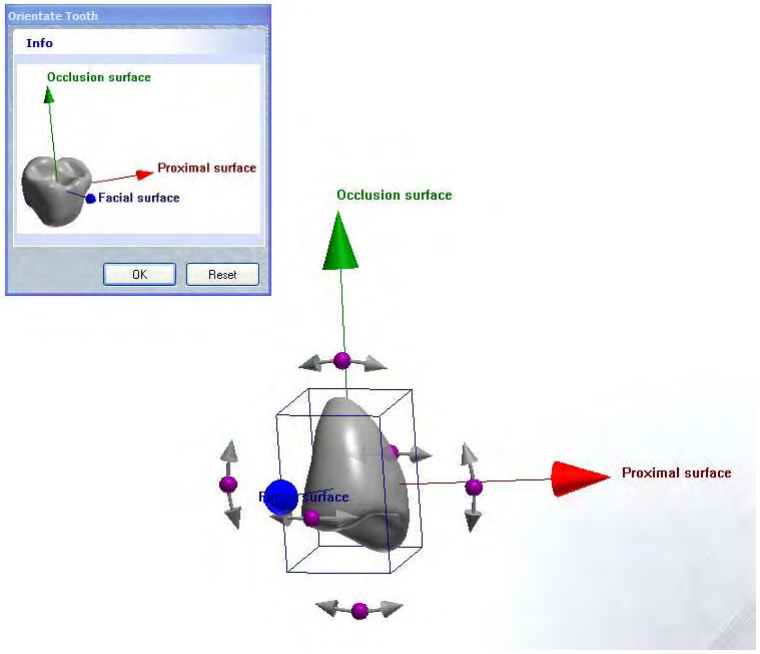


Abbildung 4-9: Den Pontic in die richtige Richtung drehen

Um den Scan zu speichern, muss auf die Schaltfläche **„Weiter“** geklickt werden.

4.4.2 Krone scannen

Wenn in dem in Abbildung 4-5 gezeigten Fenster eine Kronen-Bibliothek ausgewählt wurde, wird der Benutzer aufgefordert, die Krone in den Scanner einzuführen, sobald er auf **„OK“** geklickt hat. Beim Einführen der Krone muss die zum Gesicht gerichtete Oberfläche nach außen zeigen.

4.4.2.1 Höhe scannen

Zum Scannen der Krone muss vor allem die richtige Scanhöhe eingestellt werden. Auf den Menüpunkt *Datei* → *Scan-Einstellungen* (siehe Abbildung10) klicken und dann in den *Scan-Einstellungen* die Höhe einstellen.

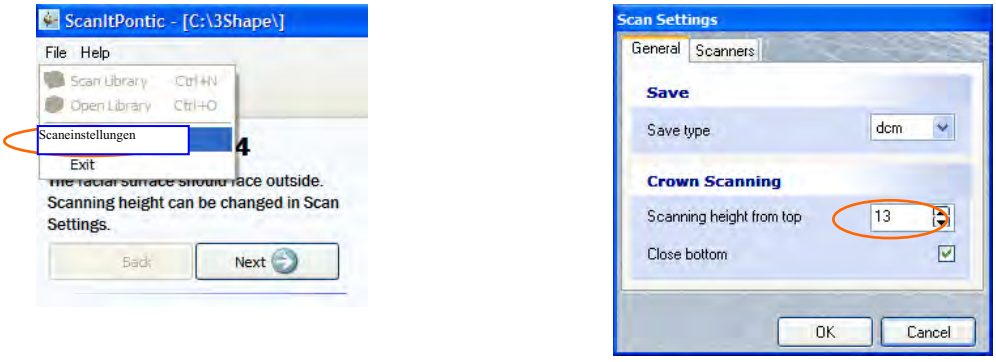


Abbildung 4-10: Einstellen der Scanhöhe zum Scannen der Kronen

4.4.2.2 Scan bearbeiten

Ähnlich wie beim Scannen eines Pontics wird der Benutzer aufgefordert, die gescannte Krone in die richtige Richtung zu drehen und diese dann, wenn der Scanvorgang abgeschlossen ist, entsprechend zu vergrößern/verkleinern. Siehe Abschnitt 4.4.1.3 für weitere Details. Wenn der Kronenscan

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

entsprechend ausgerichtet und vergrößert/verkleinert wurde, wird der Benutzer aufgefordert, den unteren Teil des Scans abzuschneiden, welcher dann geschlossen wird. Hierzu setzt der Benutzer auf dem Scan Punkte, die (ein Spline) im unteren Teil des Zahns eine Grenzlinie bilden. Um die Zeichnung zu beenden, auf den ersten Punkt klicken. Auf **„Anwenden“** klicken, um das Ergebnis zu sehen und dann auf **„OK“** klicken, um den Vorgang abzuschließen.

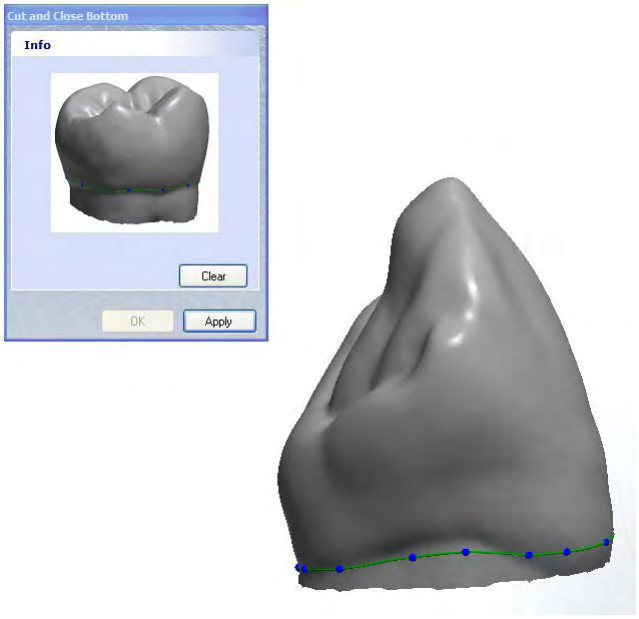


Abbildung 4-11: Den unteren Teil des Kronenscans abschneiden, bevor dieser geschlossen wird.

Mit den Werkzeugen **„Artefakte entfernen“** und **„Materialien hinzufügen/entfernen“** kann der Benutzer den Scan anschließend bearbeiten. Auf **„Weiter“** klicken, um den nächsten (z.B. Verformungspunkte hinzufügen) Schritt durchzuführen.

4.4.2.3 Verformungspunkte hinzufügen

Um bei der Kronenkonstruktion die automatische Initialisierung einsetzen zu können, muss der Benutzer dem Scan eine niedrigere Grenzlinie und eine gewisse Anzahl an Verformungspunkten hinzufügen. Die Methode zum Hinzufügen einer niedrigeren Grenzlinie ähnelt dem in Abschnitt 4.4.2.2 beschriebenen System. Wenn die Grenzlinie hinzugefügt wurde, wird der Benutzer angeleitet, drei Arten von Verformungspunkten hinzuzufügen. Wenn die für eine Art erforderlichen Punkte hinzugefügt worden, erscheint das Symbol ✓ (siehe Abbildung 4-12). Wahlweise kann der Benutzer individuelle Punktegruppen erstellen. Hierzu muss er auf **„Neu“** klicken.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

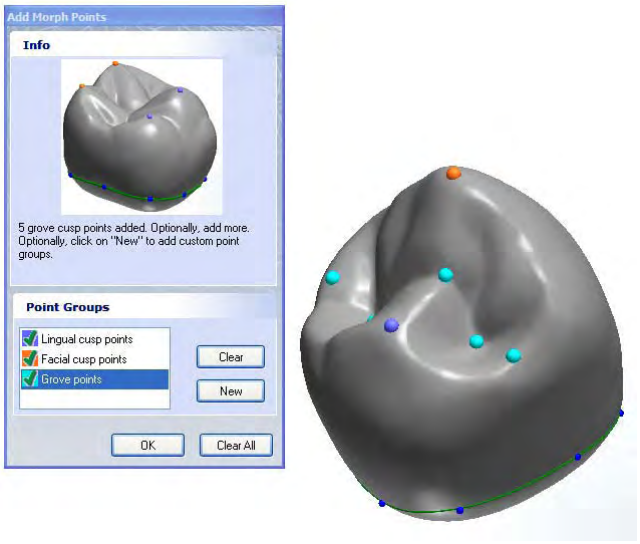


Abbildung 4-12: Dem Scan eine niedrigere Grenzlinie und Verformungspunkte hinzufügen

4.5 Laden eines Scans

Es kann auch ein in der Bibliothek befindlicher Scan geladen werden. Auf die in der Hauptsymbolleiste befindliche Schaltfläche klicken. Es erscheint die Maske zum Öffnen eines Scans (siehe in Abbildung 4-13). Einen Zahn auswählen, für den bereits ein Scan vorhanden ist und dann auf **„OK“** klicken, um den entsprechenden Scan zu öffnen. Wenn es sich bei der ausgewählten Bibliothek um eine Kronen-Bibliothek handelt, in welcher der ausgewählte Zahn aber nicht vorhanden ist, hat der Benutzer die Möglichkeit, einen Scan aus einer Plattendatei zu importieren.

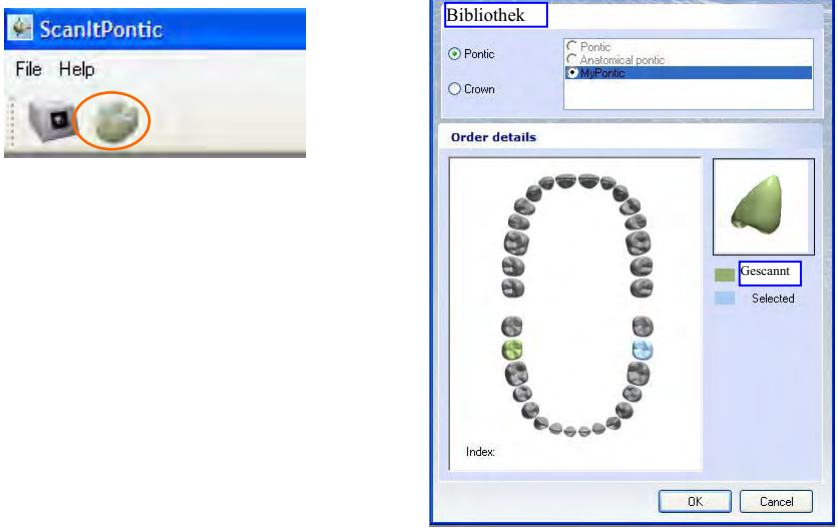


Abbildung 4-13: Laden eines Scans

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5 Dental System Control Panel

5.1 Vorwort

In diesem Kapitel werden fast ausschließlich die für die Anwendungen DentalManager, ScanItRestoration und DentalDesigner verfügbaren Funktionen für die individuelle Anpassung der Zahnelemente erläutert.
Das 3Shape Dental System Control Panel bietet nicht nur praktische Funktionseinstellungen sondern auch Einstellungen, die notwendig sind, um das Produkt an die Anforderungen der Kunden anpassen und somit ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielen zu können.

5.2 Anwendungsschnittstelle

Das Dental System Control Panel wird gestartet, indem mit einen Doppelklick auf die entsprechende Ikone geklickt wird (rechts abgebildet). Es öffnet sich ein benutzerfreundliches Fenster, in welchem die grundlegenden Anwendungsfunktionen angezeigt werden.
Die einzelnen Optionen können durch einmaliges Klicken mit der linken Maustaste ausgewählt werden. Sollte eine Anwendung des Registerreiters „**Details**“ an der Seite ein rotes Kreuz anstatt eines grünen Hakens aufweisen, bedeutet dies, dass die Anwendung nicht ordnungsgemäß erkannt wurde (ähnlich wie bei den Auftrags- und den Outputverzeichnissen).

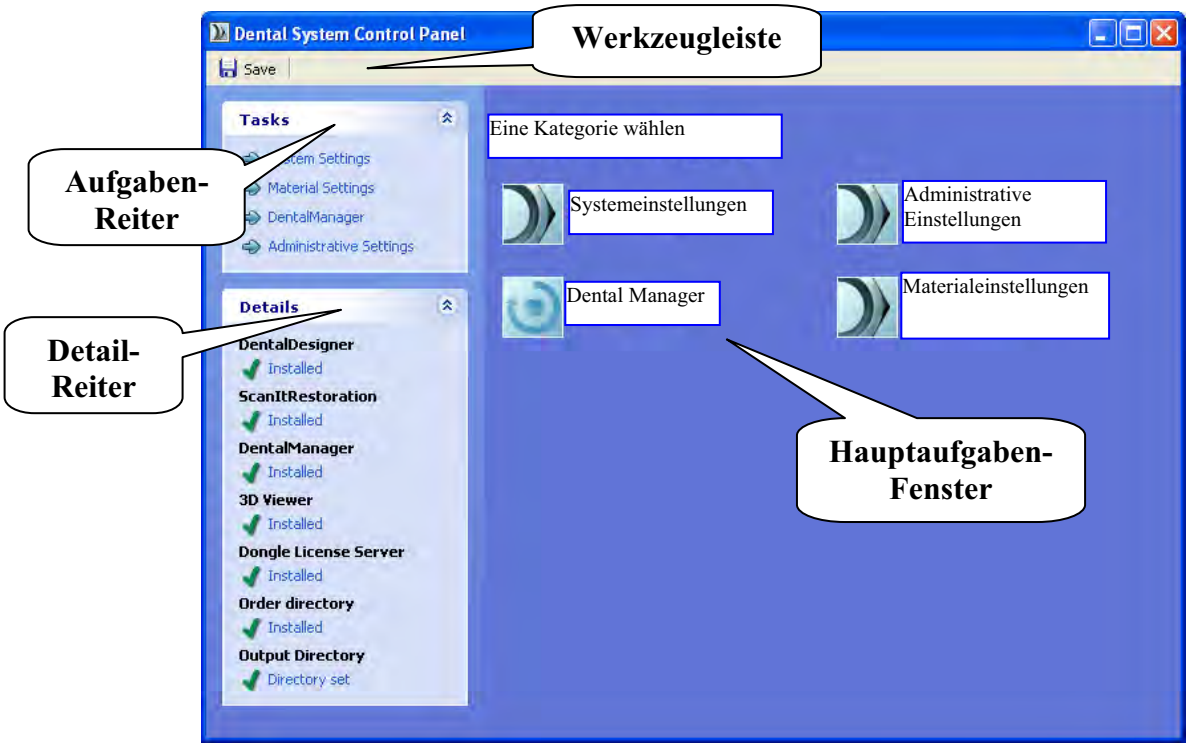


Abbildung 5-1: Kategorieauswahl

Der „**Aufgaben**“-Reiter auf der linken Seite der Abbildung 5-1 verleiht einen kurzen Überblick über die Details, die im „**Hauptaufgaben-Fenster**“ dargestellt werden.
Die „**Werkzeugleiste**“ in Abbildung 5-1 umfasst folgende Optionen:

Save	Die aktuell vorgenommenen Änderungen speichern.
Navigation: **Home** ▸ **Material Settings**	Beim Surfen im Control Panel zeigt die Navigationsleiste (nicht in Abbildung 5-1 dargestellt) das aktuelle Niveau an und ermöglicht einen einfachen Zugang zu einem höheren Niveau, inkl. dem Hauptfenster, wie in Abbildung 5-1 dargestellt.

5.3 Systemeinstellungen

Im Systemeinstellungsfenster können die wichtigsten Informationsquellen der Anwendung eingestellt werden.
In Abbildung 5-2 ist das Fenster dargestellt, in welchem der Benutzer die Systemeinstellungen vornehmen kann (weitere Einstellungen stehen weiter unten zur Verfügung).

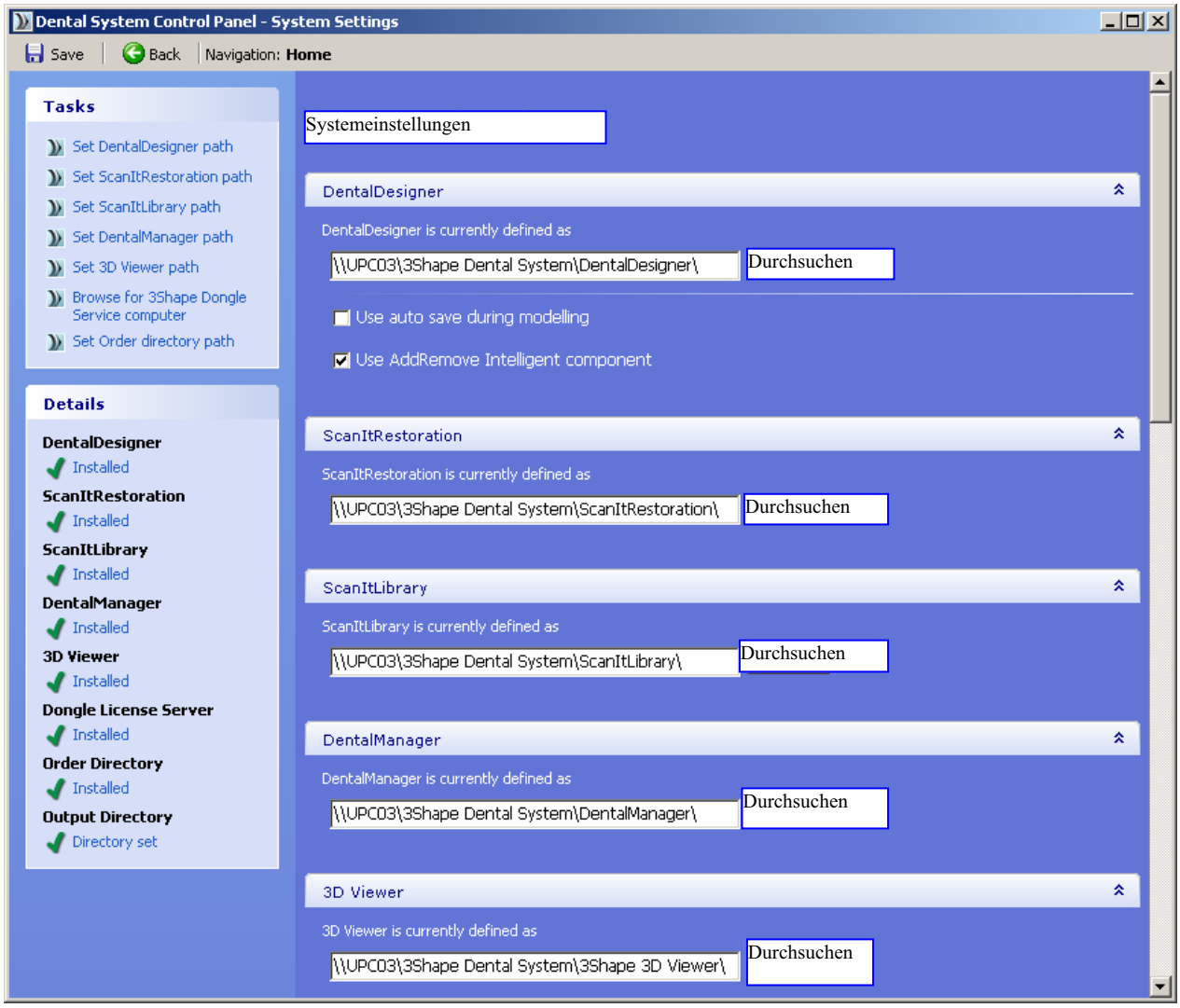


Abbildung 5-2: Systemeinstellungen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

HINWEIS Bevor die Dental System Anwendungen ausgeführt werden können, müssen der DentalDesigner™-Pfad (Abschnitt 5.3.1), der ScanItRestoration™-Pfad (Abschnitt 5.3.2), der DentalManager™-Pfad (Abschnitt 5.3.3), der 3Shape Dongle Service-Pfad (Abschnitt 5.3.6) sowie die Pfade der Auftrags- und der Output-Verzeichnisse (Abschnitt 5.3.7) überprüft werden. Viele dieser Einstellungen weisen nach der Installation/dem Upgrade des Dental System aussagekräftige Werte auf.
HINWEIS: Wenn das an dem Standort befindliche 3Shape Dental System als gemeinsam genutztes System installiert wurde, können ausschließlich gemeinsam genutzte Netzwerk-Ordner für die verschiedenen Anwendungen und Output-Verzeichnisse ausgewählt werden.

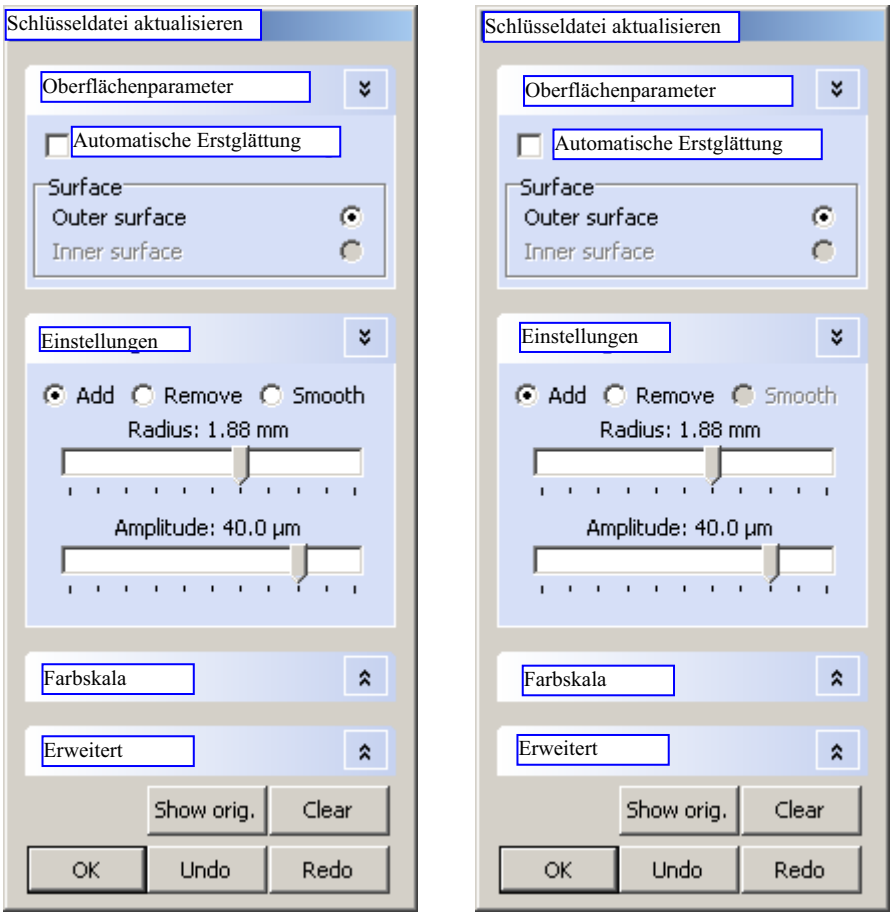
5.3.1 DentalManager-Pfad

Damit das Dental System Control Panel mit dem DentalDesigner™ kommunizieren kann, muss ihm der Pfad dieser Anwendung bekannt sein.
Normalerweise ist der Pfad korrekt, sollten aber Änderungen erforderlich sein, muss der Benutzer auf die Schaltfläche „**Browse**“ klicken (siehe Abbildung 5-2), wodurch ein Dateibaum geöffnet wird und die Anwendung im Installationsverzeichnis lokalisiert werden kann. Wenn dieser Schritt erfolgreich abgeschlossen wurde, muss dem „**DentalDesigner**“-Reiter jetzt ein Pfad zugewiesen sein.
Damit der offene Ordner automatisch gespeichert wird, muss das Kontrollkästchen „**Automatisches Speichern während des Modellierungsprozesses**“ aktiviert und ein Intervall angegeben werden, in welchem der DentalDesigner die Arbeiten speichern soll. Wenn die Arbeiten nicht standardmäßig automatisch gespeichert werden sollen, muss das Kontrollkästchen deaktiviert sein. Die automatische Speicherung kann basierend auf den entsprechenden Modellierungsprozessen über das Menü Datei des DentalDesigner aktiviert bzw. deaktiviert werden.
Wenn das Kontrollkästchen **„Plausibilitätsprüfung erzwingen**“ aktiviert ist, öffnet der DentalDesigner das Plausibilitätsprüfungsfenster, welches am Ende des Modellierungsprozesses gezeigt wird, um zu überprüfen, ob die festgelegten Parameter (Dicke eines Stumpfkäppchens usw.) zufriedenstellend sind.

Intelligente Komponente Hinzufügen/Entfernen

Das Kontrollkästchen **Intelligente Komponente Hinzufügen/Entfernen** ist standardmäßig aktiviert, wodurch der Benutzer im DentalDesigner jetzt mit einer stark verbesserten Hinzufügen/Entfernen-Funktion arbeiten kann. Die Verbesserungen basieren auf einer zusätzlichen **Glättungsfunktion**, einem überarbeiteten Bearbeitungsalgorithmus und einer höheren Geschwindigkeit. Wenn das **Kontrollkästchen** deaktiviert ist, wird hingegen die alte Hinzufügen-/Entfernen-Funktion verwandt.
In den untenstehenden Abbildungen ist das Fenster **Material Hinzufügen/Entfernen** dargestellt, sowohl wenn das Kontrollkästchen **Intelligente Komponente Hinzufügen/Entfernen** im Dental System Control Panel aktiviert als auch wenn es deaktiviert ist. Bei der letzten Option ist die Glättungsfunktion deaktiviert.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten



5.3.2 ScanItRestoration-Pfad

Damit das Dental System Control Panel mit der ScanItRestoration™-Anwendung kommunizieren kann, muss ihm der Pfad dieser Anwendung bekannt sein.
Nochmals auf die Schaltfläche „**Browse**“ klicken (siehe Abbildung 5-2). Es wird ein Dateibaum geöffnet und falls der Standardpfad nicht korrekt sein sollte, kann die Anwendung in seinem Installationsverzeichnis lokalisiert werden. Wenn dieser Schritt erfolgreich abgeschlossen wurde, muss dem „**ScanItRestoration**“-Reiter jetzt ein Pfad zugewiesen sein.

5.3.3 DentalManager-Pfad

Damit das Dental System Control Panel mit der DentalManager™ kommunizieren kann, muss ihm der Pfad dieser Anwendung bekannt sein.
Ähnlich wie bei den anderen Anwendungen auf die Schaltfläche „**Browse**“ klicken (siehe Abbildung 5-2). Es wird ein Dateibaum geöffnet und falls der Standardpfad nicht korrekt sein sollte, kann die Anwendung in seinem Installationsverzeichnis lokalisiert werden. Wenn dieser Schritt erfolgreich abgeschlossen wurde, muss dem „**DentalManager**“-Reiter jetzt ein Pfad zugewiesen sein.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.3.4 3D Viewer-Pfad

Bei unverschlüsselten Systemen ist der Pfad des 3Shape 3D Viewer nicht notwendig (der Viewer stellt automatisch sowohl den Scan als auch die Modellierungsdateien dar). Bei verschlüsselten Systemen ist der Pfad hingegen erforderlich, um verschlüsselte Scans und Modellierungsdateien mit dem 3D Viewer betrachten zu können.
Ähnlich wie bei den anderen Anwendungen auf die Schaltfläche „**Browse**“ klicken (siehe Abbildung 5-2). Es wird ein Dateibaum geöffnet und falls der Standardpfad nicht korrekt sein sollte, kann die Anwendung in seinem Installationsverzeichnis lokalisiert werden. Wenn dieser Schritt erfolgreich abgeschlossen wurde, muss dem „**3D Viewer**“-Reiter jetzt ein Pfad zugewiesen sein.

5.3.5 Remote-Lizenzmanagementserver

Beim Remote-Lizenzmanagementserver handelt es sich um den 3Shape-Zentralserver für die Schlüsseldateien der verwaltenden Kommunikation. Neben anderen Dateien werden diese Schlüsseldateien für die Kommunikation zwischen den Standorten (z.B. beim Senden von Aufträgen an zentrale Fräszentren) und zum Bestimmen der Output- Optionen des aktuellen Standortes benutzt. Hierbei ist es nicht notwendig, die URL bzw. den Server zu wechseln. Zum Aktualisieren der Schlüsseldateien muss auf die Schaltfläche „**Schlüsseldatei aktualisieren**“ geklickt werden (z.B. wenn eine neue Verbindung zwischen dem aktuellen Standort und einem zentralen Fräszentrum hergestellt wird bzw. wenn neue Output-Optionen für den aktuellen Standort festgelegt werden).

Abbildung 5-3: Remote-Lizenzmanagementserver

5.3.6 3Shape Dongle Service

HINWEIS: Für die früheren Versionen des 3Shape Dental System war ein Dongle mit den entsprechenden Lizenzinformationen für sämtliche Lizenzen erforderlich. Für die im aktuellen 3Shape Dental System enthaltenen Anwendungen (DentalManager™ und DentalDesigner™) sind Floating-Lizenzen erforderlich. Daher ist nur ein einziger Dongle notwendig, der sämtliche verfügbaren Lizenzen für den gesamten Standort umfasst, unabhängig davon, über wie viele Workstations dieser verfügt. Diese Lizenzanfragen werden vom neuen 3Shape Dongle Service (der während des Upgrades automatisch installiert wird bzw. auf allen PCs installiert werden kann) verwaltet. Wenn eine dieser Anwendungen gestartet wird, wird dieser spezifischen Anwendung vom Dongle Service eine Lizenz zugewiesen, die erteilt wird, wenn die Anwendung geschlossen wird. Dank der Floating-Lizenzen können die Anwendungen von sämtlichen in dem Labor vorhandenen PCs gestartet werden, ohne dass ein Dongle in den PC eingeführt werden muss (vorausgesetzt, dass die Software auf dem PC installiert und die Netzwerk-Konnektivität verfügbar ist).
Es können selbstverständlich mehrere Dongles angefordert werden, die alle Lizenzen für ein einzelnes System enthalten.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Für den neuen 3Shape Dongle Service ist ein neuer Bereich verfügbar, in dem der Pfad des Dongle-Services bestimmt (der PC, auf dem der Dongle Service installiert ist und in welchen der Dongle eingeführt ist) bzw. der Status des Services überprüft werden kann.

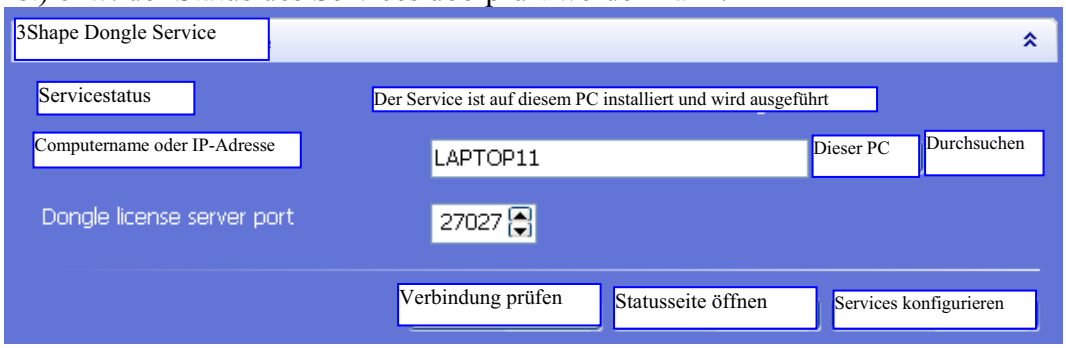


Abbildung 5-4: 3Shape Dongle Service

Der Pfad des 3Shape Dongle Service kann auf verschiedene Arten bestimmt werden. Er kann entweder manuell eingegeben werden oder - wenn das Dental System Control Panel von dem PC aus gestartet wurde, auf welchem der 3Shape Dongle Service installiert ist - definiert werden, indem auf die Schaltfläche „**Dieser PC“** geklickt wird. Darüber hinaus kann auf die Schaltfläche „**Browse“** geklickt werden, wodurch ein Dateibaum geöffnet und der Dongle-Service lokalisiert wird.
Mit dem Server-Port für die Dongle-Lizenz wird der von diesem Service genutzte Netzwerk-Port festgelegt. Wenn dieser Port gewechselt werden muss (z.B. aufgrund eines Firewalls bzw. wenn eine andere Anwendung bereits diesen Port benutzt), kann dies hier vorgenommen werden. Gleichzeitig muss er manuell in eine bei dem Service lokalisierte Konfigurationsdatei (xml-) umgewandelt werden.
Wenn der 3Shape Dongle Service lokalisiert und der Port festgelegt ist, kann die Verbindung getestet werden. Hierzu auf die Schaltfläche „**Verbindung prüfen**“ klicken. Wenn die Verbindung erfolgreich zustande gekommen ist, wird ein grüner Haken anderenfalls eine Fehlermeldung angezeigt.
Die Statusseite bietet einen schnellen und einfachen Überblick über die in dem System verfügbaren Lizenzen. Die in Abbildung 5-5 dargestellte Statusseite wird angezeigt, indem auf die Schaltfläche „**Statusseite öffnen**“ geklickt wird. Außerdem werden die Anzahl der Lizenzen (Punkte), die für die verschiedenen Anwendungen verfügbar sind, sowie die Anzahl der aktuell eingesetzten Lizenzen angezeigt. Darüber hinaus können auf dieser Seite die für die Dongles zur Verfügung stehenden Updates (siehe auch Kapitel 5.4 für das Updaten eines Dongles) und die Protokolldatei für den 3Shape Dongle Service angezeigt werden. Falls der Dongle Service nicht wie erwartet reagiert, kann die Protokolldatei für die Fehlersuche benutzt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Abbildung 5-5: Status des 3Shape Dongle Service

Wenn der 3Shape Dongle Service aus irgendeinem Grund neu gestartet werden muss, gelangen Sie mit der Schaltfläche **„Services konfigurieren“** direkt zu den Windows-Services, wo ein Neustart des 3Shape Dongle Service vorgenommen werden kann (siehe Abbildung 5-6).

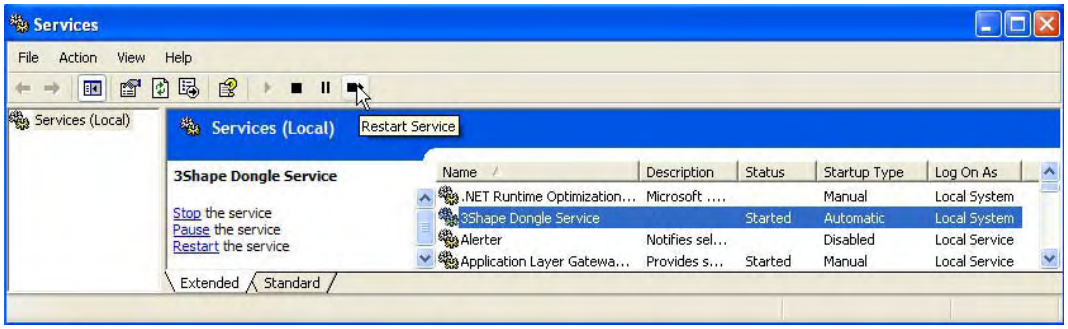


Abbildung 5-6: Neustart des 3Shape Dongle Service im Windows-Services-Fenster.

5.3.7 Datenoutput-Verzeichnisse

HINWEIS Im 3Shape Dental System sind die Auftrags- und die Fertigungsdaten an zwei verschiedenen Stellen positioniert. Der Ordner mit den Daten für einen spezifischen Auftrag enthält Dateien, die ausschließlich intern für die 3Shape Dental System Anwendungen verwendet werden, wohingegen der Ordner mit den Produktionsdaten (Fertigungsmodell) die modellierten Dateien enthält, die für die weitere CAM-Bearbeitung benutzt werden. Der Inhalt des Produktionsordners kann basierend auf dem Inhalt des Auftragsordners reproduziert werden.
Die Anwendungen müssen wissen, wo sie die Aufträge und die Output-Modelle speichern müssen. Um die Verzeichnisse festzulegen, in denen die Aufträge und die Output-Modelle gespeichert werden, auf die Schaltfläche „**Browse“** klicken (siehe Abbildung 5-7), wodurch ein Dateibaum geöffnet wird. Jetzt ein Verzeichnis auswählen. Wie bereits zuvor erwähnt, muss es sich - wenn eine gemeinsame Installation vorgenommen wurde - beim Auftragsverzeichnis um einen gemeinsamen Netzwerk-Ordner handelt.

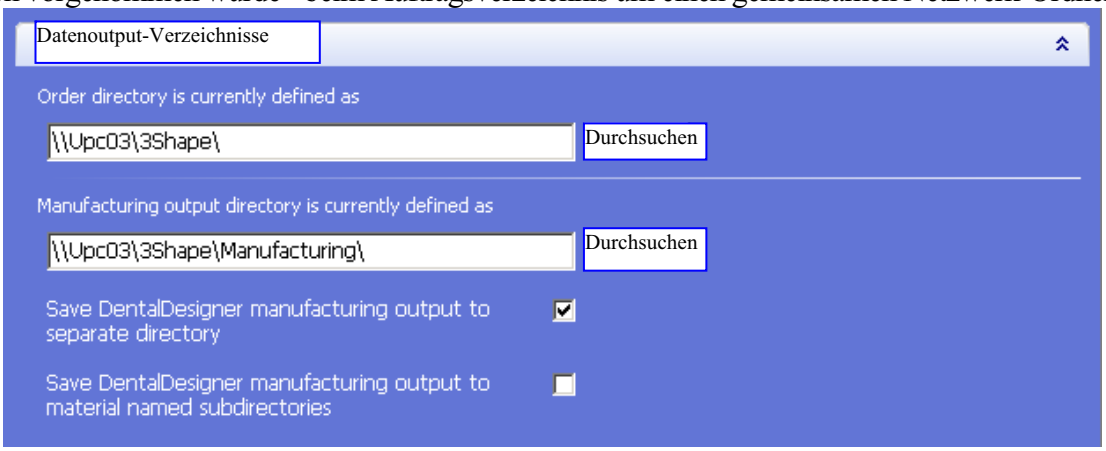


Abbildung 5-7: Pfad der Auftrags- und Fertigungsdaten

HINWEIS Die Benutzer, die mit den Anwendungen des 3Shape Dental System arbeiten, müssen sowohl auf die Auftragsdaten- als auch auf die Produktionsdatendatei Schreibzugriff haben.
Mittels der entsprechenden Kontrollkästchen kann ausgewählt werden, ob die DentalDesigner Fertigungsoutput-Dateien in einem separaten Verzeichnis gespeichert werden und ob sie in materialspezifischen Unterverzeichnissen gespeichert werden sollen.

5.3.8 Auftragsblatt-Einstellungen

In den Auftragsblatt-Einstellungen kann festgelegt werden, welche Informationen des Auftragsblatts sichtbar bzw. editierbar sein sollen. Darüber hinaus kann eine Vorlage für die Auftragsidentifikation

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

(Benennung) definiert werden (auf das Auftragsblatt kann sowohl in DentalManager™ als auch in den Anwendungen DentalDesigner™ und ScanItRestoration™ zurückgegriffen werden).
Um die Informationen auf dem in Abbildung 5-8 dargestellten Auftragsblatt sichtbar zu machen, muss auf das Kontrollkästchen „**Sichtbar**“ geklickt werden. Um das Auftragsblatt zu bearbeiten, muss auf das Kontrollkästchen „**Aktiviert**“ geklickt werden. Wenn eine ganze Informationsgruppe (z.B. Laborinformationen) auf unsichtbar eingestellt ist, so sind die einzelnen Informationen in dieser Gruppe (z.B. Labormitarbeiter) im Auftragsblatt unsichtbar.
Hinweis: Einige Kontrollkästchen sind deaktiviert. Hierbei handelt es sich um eine obligatorische Einstellung, die nicht geändert werden kann.

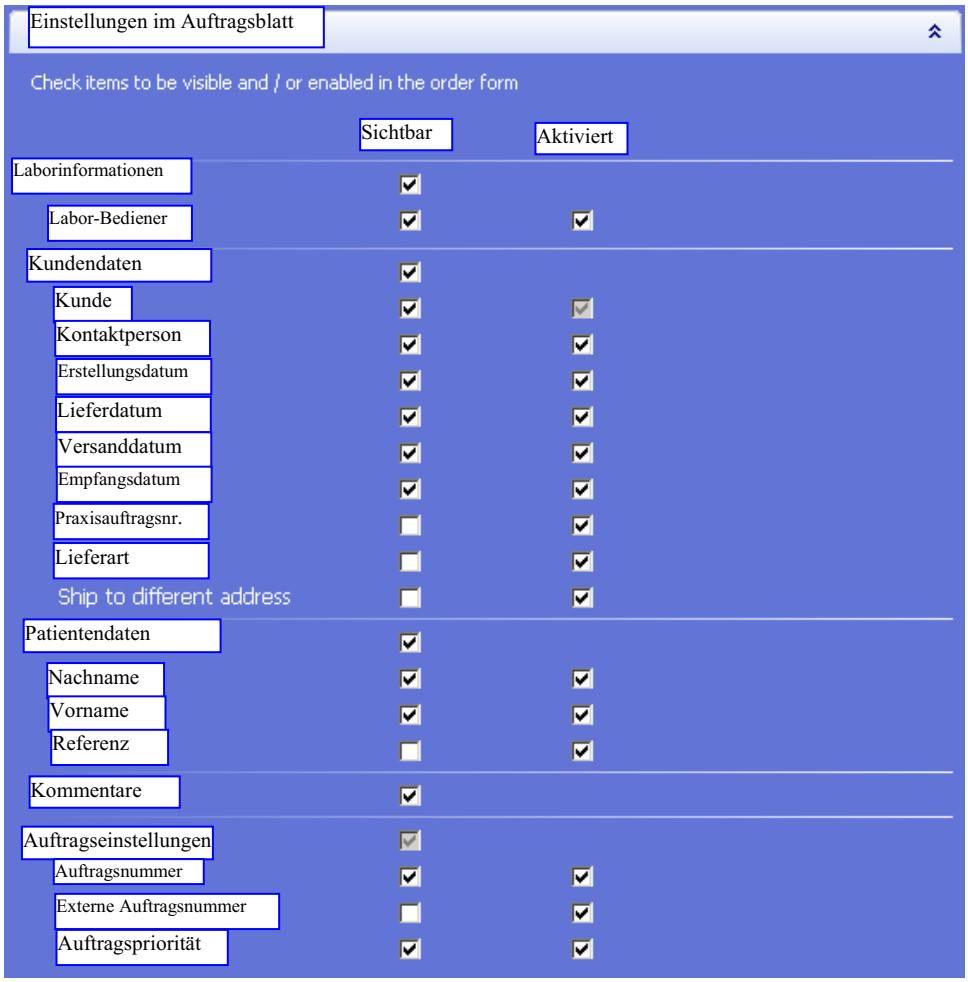


Abbildung 5-8: Auftragsblatt-Einstellungen – sichtbare und aktivierte Informationen

Darüber hinaus kann eine Namensvorlage zur Identifizierung der einzelnen Ordner bestimmt werden (siehe Abbildung 5-9: Auftragsblatt-Einstellungen – Auftrags-ID-Vorlagen). Diese Vorlage umfasst den Namen des Ordners mit den Auftragsdaten und jenen des Ordners mit den Produktionsdaten (siehe Abschnitt 5.3.7), die als Unterordner im Auftragsverzeichnis gespeichert sind. Diese Vorlage besteht aus 8 Feldern, die im Namen der ausgewählten Sequenz alle eine Teilzeichenfolge aufweisen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

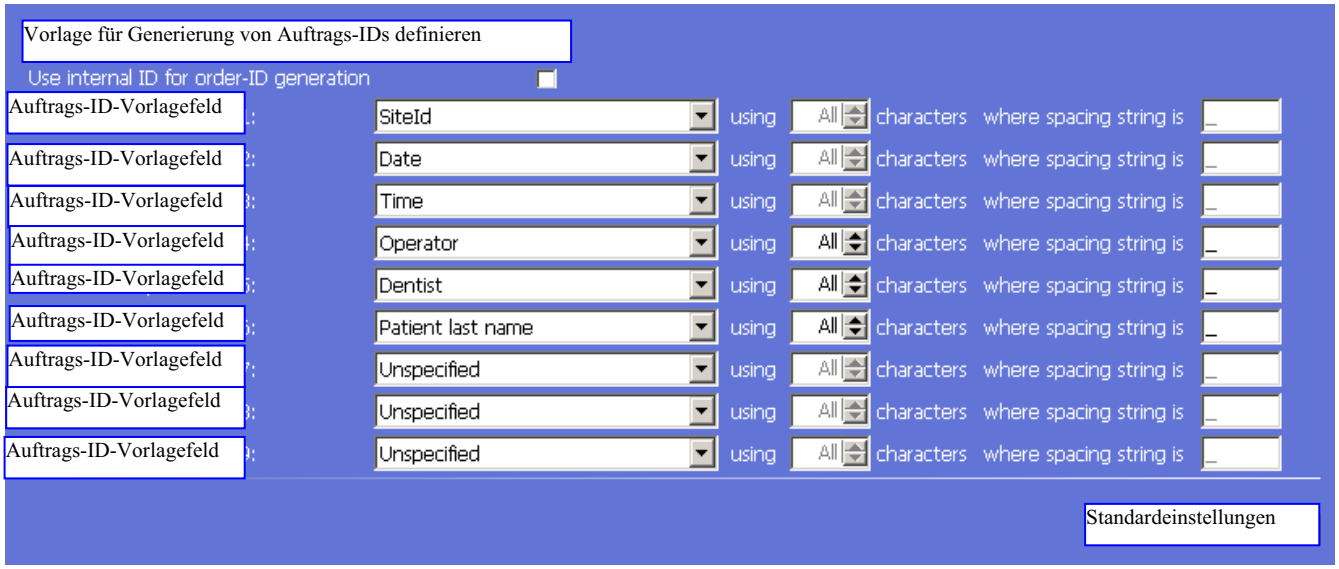


Abbildung 5-9: Auftragsblatt-Einstellungen – Auftrags-ID-Vorlagen.

Für sämtliche Felder kann ein Feldvorlagentyp aus der Combo-Box ausgewählt werden. Es stehen folgende Feldvorlagentypen zur Verfügung:

	Feldvorlagentyp	Beschreibung
1	Standort-ID	Standort-ID des Systems (siehe Abschnitt 5.6.4.1).
2	Datum	Das Datum der Auftragserstellung.
3	Uhrzeit	Die Uhrzeit der Auftragserstellung
4	Bediener	Der Name des Software-Bedieners. Dieses Feld kann auf eine maximale Anzahl an Zeichen begrenzt werden.
5	Zahnarzt	Der Name des Zahnarztes. Dieses Feld kann auf eine maximale Anzahl an Zeichen begrenzt werden.
6	Nachname des Patienten	Der Nachname des Patienten. Dieses Feld kann auf eine maximale Anzahl an Zeichen begrenzt werden.
7	Vorname des Patienten	Der Vorname des Patienten. Dieses Feld kann auf eine maximale Anzahl an Zeichen begrenzt werden.
8	Zufallszahl	Eine 10-stellige Zufallszahl, die bei der Auftragserstellung erzeugt wird.
9	Externe Auftrags-ID	Die Externe Auftrags-ID. Dieses Feld kann auf eine maximale Anzahl an Zeichen begrenzt werden.

Wenn in einem Feld „nicht angegeben“ ausgewählt ist, bedeutet dies, dass das entsprechende Feld keinen besonderen Zweck erfüllt. Darüber hinaus kann die mittels Vorlagen erzeugte Identifizierung im Auftragsblatt manuell bearbeitet werden.
Wenn das Kontrollkästchen **„Interne ID zur Erzeugung der Auftrags-ID benutzen“** aktiviert ist, kann eine von der aktuellen Standort-ID abweichende Standort-ID ausgewählt werden (siehe Abschnitt 5.6.4.1).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

TIPP: Die Auftragindentifikationsvorlage muss eingerichtet werden, um unverwechselbare Kennungen erstellen zu können. Die Einzigartigkeit ist von zahlreichen Faktoren abhängig, z.B. die Anzahl der an einem Tag/in einer Stunde erstellten Aufträge usw. Da die den Systemen zugewiesenen Standort-IDs global unverwechselbar sind, wird dringend empfohlen, die vom 3Shape-Server erstellte Standort-ID in die Namensvorlage aufzunehmen.

5.3.9 Internetverbindung

Wenn an dem aktuellen Standort ein Proxy-Server benutzt wird, müssen die Proxy-Einstellungen angegeben werden.

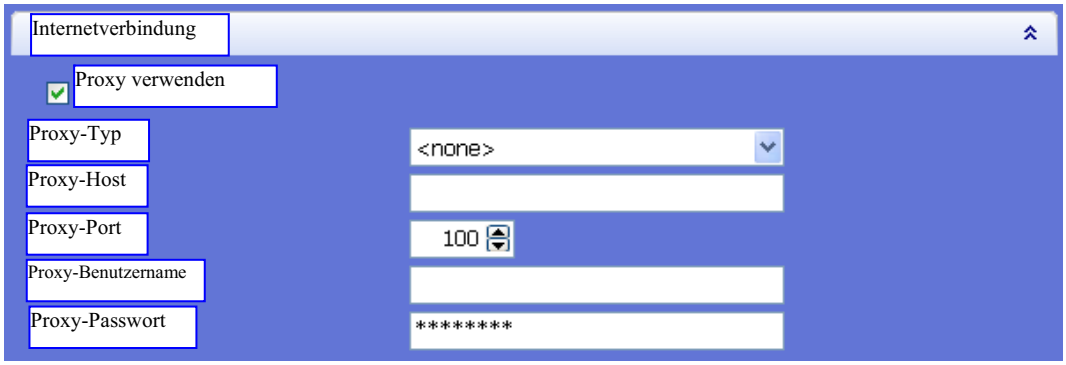


Abbildung 5-10: Proxy-Einstellungen

5.3.10 Diverses

In der Combo-Box „**Sprachen**“ kann eine Sprache für sämtliche Anwendungen aus den verfügbaren Sprachen ausgewählt werden.
In der Combo-Box „**Nummerierungsschema**“ kann die Art der bei sämtlichen Anwendungen des Dental System angezeigten Benennung ausgewählt werden.

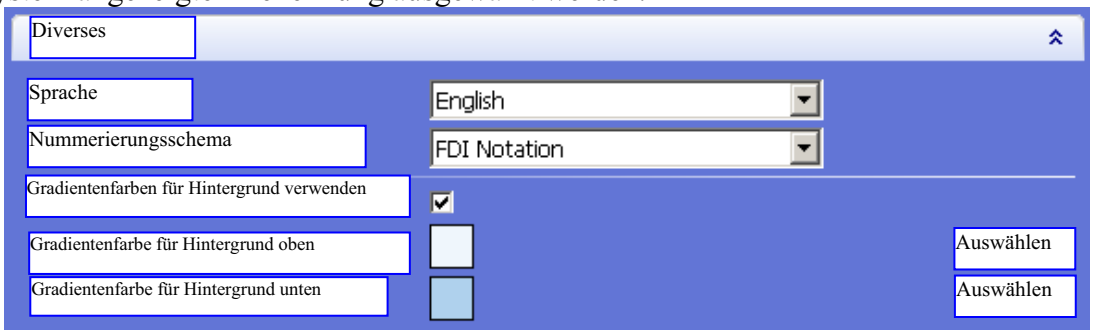


Abbildung 5-11: Diverse Einstellungen

Mit der Combo-Box **Gradientenfarbe für Hintergrund** kann der Benutzer die Hintergrundfarbe in den Anwendungen ScanItRestoration und DentalDesigner bestimmen.

5.4 Administrative Einstellungen

Der Bereich des Dental System Control Panel, in dem die Administrativen Einstellungen enthalten sind, umfasst Optionen zum Updaten der Dongles. Sowohl die mit dem lokalen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

PC verbundenen lokalen Dongles als auch die mit dem 3Shape Dongle Service PC verbundenen Remote Dongles können geupdatet werden. Die Dongles (und der Dongle Service) stellen das Lizenzwerkzeug für die Anwendungen des 3Shape Dental System und sämtliche Anwendungen mit Floating-Lizenzen dar und gewährleisten den Benutzern eine maximale Flexibilität. Für weitere Informationen zu den Dongles siehe das separate „Dongle-Handbuch für dentale Anwendungen“. Zum Eingeben der Administrativen Einstellungen über das Hauptmenü wird folgende Bildschirmseite benutzt:

Abbildung 5-12: Administrative Einstellungen

5.4.1 Dongle-Update

Mit dem „**Dongle-Update**“ können sämtliche Dongles geupdatet werden, die sich aktuell auf dem Host-Computer befinden. Es darf nur ein Dongle auf einmal in den Computer eingesteckt werden. Wenn auf die Schaltfläche „**Dongle-Update**“ geklickt wird, erscheint folgendes Fenster:

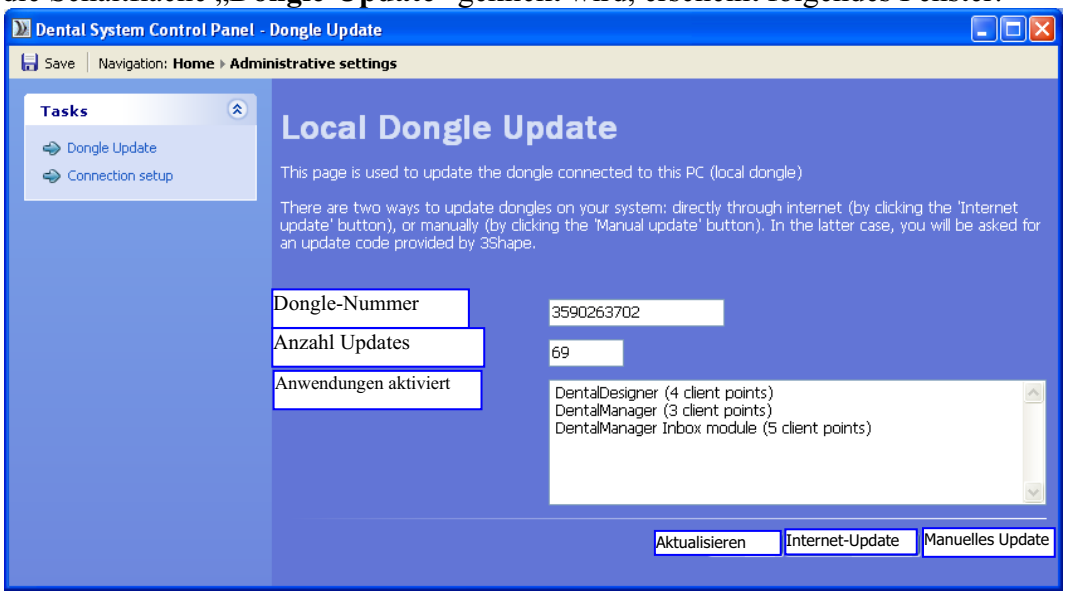

Dental System Control Panel - Dongle Update
Save
Navigation: Home ▸ Administrative settings
Tasks
Dongle Update
Connection setup
Local Dongle Update
This page is used to update the dongle connected to this PC (local dongle)
There are two ways to update dongles on your system: directly through internet (by clicking the 'Internet update' button), or manually (by clicking the 'Manual update' button). In the latter case, you will be asked for an update code provided by 3Shape.
Dongle-Nummer
3590263702
Anzahl Updates
69
Anwendungen aktiviert
DentalDesigner (4 client points)
DentalManager (3 client points)
DentalManager Inbox module (5 client points)
Aktualisieren
Internet-Update
Manuelles Update

Abbildung 5-13: Dongle-Update

Die auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen liefern dem Benutzer die wichtigsten Informationen in Bezug auf das Dongle-Update. Darüber hinaus werden auch die Details zum aktuellen Dongle angezeigt. Wenn der Dongle ausgewechselt wird, müssen die angezeigten Informationen aktualisiert werden. Hierzu auf die Schaltfläche „**Aktualisieren**“ klicken. Wenn auf dem 3Shape Update Server ein

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Internet-Update zur Verfügung steht, wird der Dongle automatisch aktualisiert. Hierzu auf die Schaltfläche „**Internet-Update**“ klicken. Alternativ dazu kann er manuell geupdatet werden. Hierzu auf die Schaltfläche „**Manuelles Update**“ klicken und den Update-Code eingeben.
HINWEIS Die Anzahl der Client-Punkte zeigt für sämtliche Anwendungen an, wie viele Clients an dem Standort gleichzeitig geöffnet sein können (siehe Abbildung 5-13). Wenn eine Anwendung geöffnet ist, ordnet der 3Shape Dongle Service für diese Anwendung einen Client-Punkt zu und wenn die Anwendung geschlossen ist, wird die Lizenz erneut freigegeben. Die Informationen in Bezug auf die Client-Punkte können auch auf der in Abbildung 5-5 dargestellten Statusseite abgerufen werden (auf der Statusseite werden zusätzliche Informationen angezeigt, z.B. wie viele Punkte derzeit in Gebrauch sind). Die Standard-URL zum 3Shape-Update-Server kann über die Funktion **„Verbindungssetup“** im **„Aufgaben“**-Reiter überprüft werden. Im Normalfall ist es nicht notwendig, diese URL zu wechseln.

Dental System Control Panel - Dongle Update
Back
Home
Save
Tasks
Dongle Update
Connection setup
Verbindungssetup
In order to be able to update dongles via internet, the address below must point at the 3Shape dongle server. If you are behind a proxy server, you must enter the appropriate settings in the 'Proxy settings' section below. You may verify that the communication is properly established by clicking the 'Test connection' button.
Server URL
http://www.3shape.com/LicenseManagement/LicenseWebServer.exe/soap/
Test connection

Abbildung 5-14: Dongle-Verbindungssetup

Solange der Benutzer seitens der Firma 3Shape keine anderen Informationen erhält, muss die Server-URL benutzt werden (siehe Abbildung 5-14). Wenn am Server-Standort ein Proxy-Server in Gebrauch ist, dann müssen die Details gemäß Abschnitt 5.3.9 festgelegt werden.

5.5 DentalManager

Die Einstellungen des DentalManager sind im „**DentalManager**“-Reiter individuell eingerichtet. Zu diesen Einstellungen zählen die Datenbank und die Manufacturing und Inbox Module, die im Folgenden beschrieben werden.

Wenn man den „**DentalManager**“ vom Hauptmenü aus erreicht, erscheint basierend auf der Dongle-Konfiguration ein Fenster, das der Abbildung 5-15 ähnelt („**Manufacturing**“ und „**Manufacturing Inbox“** sind Add-ons des DentalManager). Die Erreichbarkeit dieser Module kann durch das Öffnen der Statusseite des Servers in den „**Systemeinstellungen**“ überprüft werden (siehe Abbildung 5-5).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

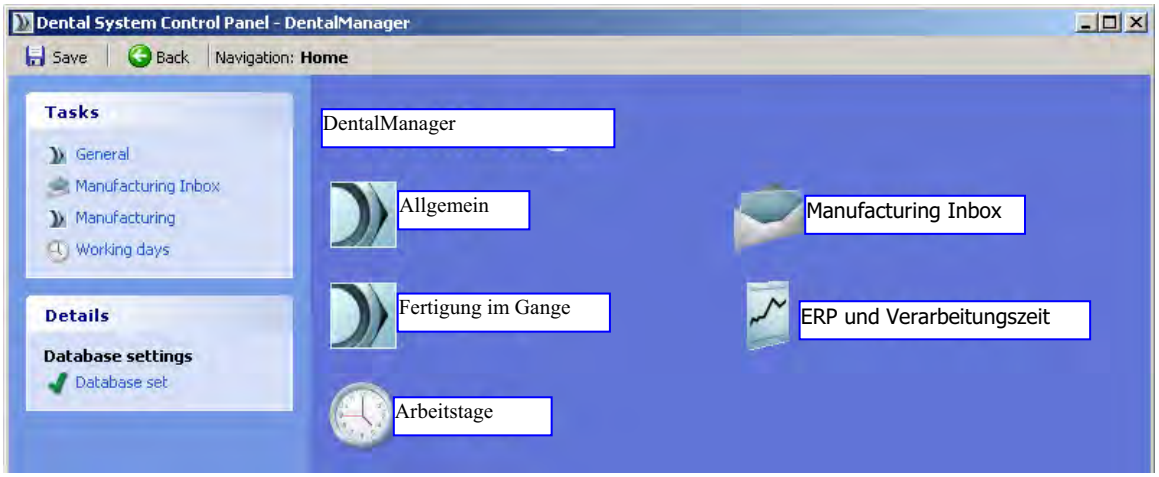


Abbildung 5-15: DentalManager

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.5.1 Allgemeines

Auf dieser Seite sind die Datenbank-Einstellungen aufgeführt.

5.5.1.1 Datenbank-Einstellungen und gemeinsam genutzte Datenbanken

Die Datenbankeinstellungen können auf der **Allgemeinen Seite** konfiguriert und überprüft werden (siehe unten).

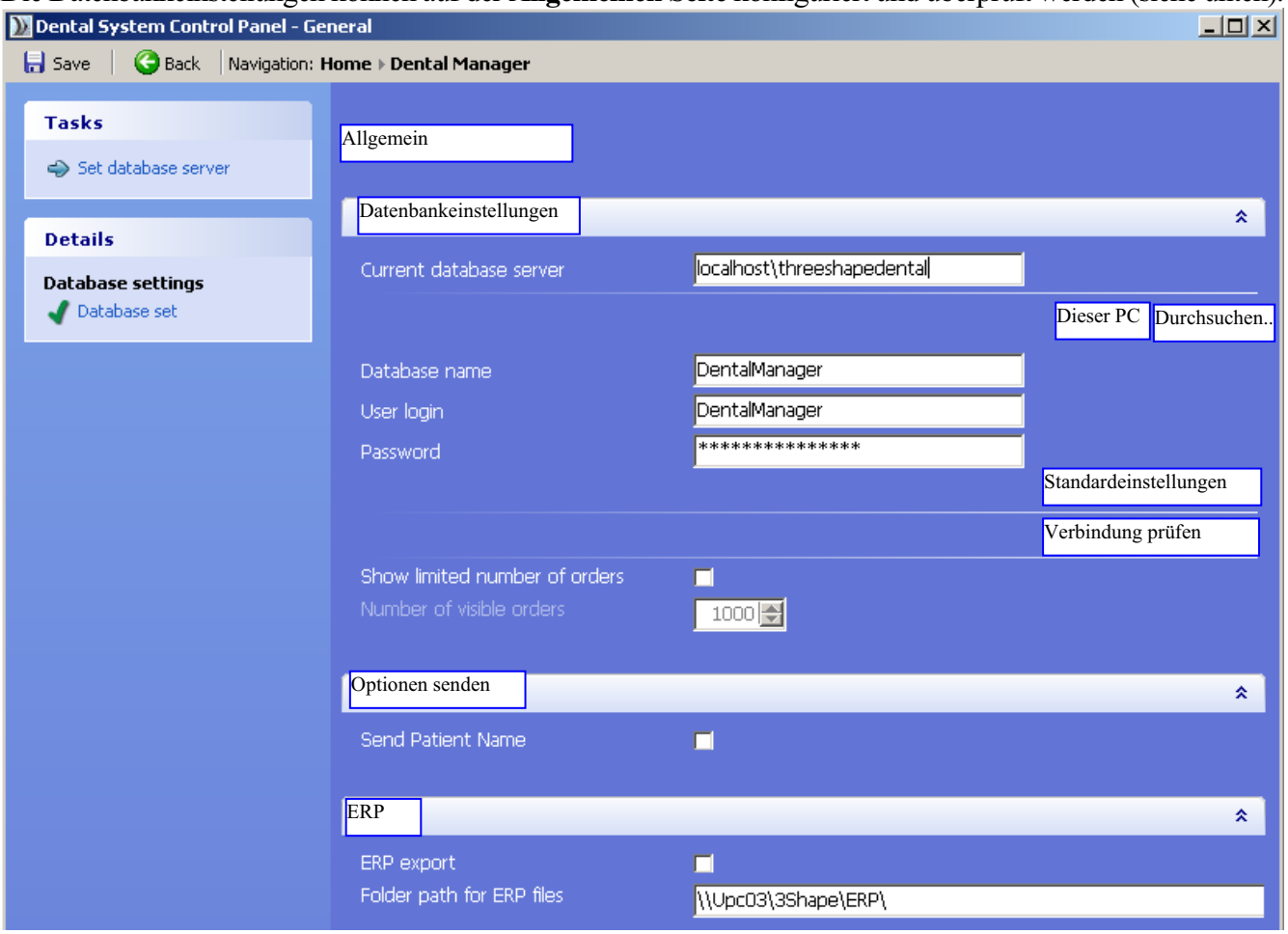


Abbildung 5-16: Allgemeine Einstellungen

Der Datenbank-Server kann manuell bzw. mittels der Schaltfläche **„Browse“** eingestellt werden. **Dieser PC** kann benutzt werden, wenn die Datenbank auf dem lokalen PC installiert sind. Achtung: Dem Namen des Servers muss der Datenbank-Instanzname *threeshapedental* hinzugefügt werden. Mit der Schaltfläche „**Standardeinstellungen**“ können der Standard-Instanzname, der Name der Datenbank, das Benutzer-Login und das Passwort hinzugefügt werden. Wenn die Einstellungen ordnungsgemäß vorgenommen wurden, kann die Datenbankverbindung mithilfe der Schaltfläche **„Testverbindung“** überprüft werden. Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, erscheint ein grüner Haken vor der Schaltfläche **„Testverbindung“**.
Durch das Aktivieren des Kontrollkästchens **„Eine begrenzte Anzahl an Aufträgen anzeigen“** kann die Anzahl an standardmäßig sichtbaren Aufträgen festgelegt werden. Dank der geringeren Anzahl an angezeigten Aufträgen kann die Gesamtleistung der Anwendung verbessert werden.

Sende-Optionen: Wenn das Kontrollkästchen „Patientennamen senden“ aktiviert ist.

ERP: Wenn das Kontrollkästchen „ERP-Export“ aktiviert ist, können die ERP-Dateien in den spezifischen Ordner exportiert werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Eine bedeutende Erweiterung des 3Shape Dental System stellt seine Fähigkeit dar, eine gemeinsame Datenbank auf verschiedenen Computern freigeben zu können, wodurch sowohl die Kapazität als auch die Leistungsfähigkeit verbessert werden. Ein typischer Fall ist ein PC zum Scannen, der gleichzeitig mit einem PC für die Konstruktion von Zahnelementen arbeitet. Um die gemeinsame Datenbank einzurichten, müssen beide PCs mit den gleichen Datenbank-Einstellungen konfiguriert werden (siehe Abbildung 5-16). Bitte beachten Sie, dass eine gemeinsam genutzte Datenbank normalerweise einen gemeinsamen 3Shape Dongle Service (siehe Abschnitt 5.3.6) und eine gemeinsam genutzte Installation (siehe Abschnitt 5.3.6) erfordert.

5.5.2 Manufacturing Inbox

Bei einer zentralen hohen Produktion wird der FTP-Server vom DentalManager Inbox Module unterstützt. Mit dem Modul können von Kunden erstellte und übermittelte Aufträge bearbeitet werden. Damit das Inbox Module funktionieren kann, muss ein betriebsbereiter FTP-Server zur Verfügung stehen. Die Manufacturing Inbox-Einstellungen sind in Abbildung 5-17 dargestellt.

5.5.3 Inbox-Ordner

Der Inbox-Ordner-Pfad legt fest, wo die vom FTP-Server heruntergeladenen Aufträge gespeichert werden, bevor sie in das DentalManager System eingegeben werden. Dieser Ordner ist bei allen FTP-Servern gleich. Mithilfe des Kontrollkästchens **„Inbox Automatisch Akzeptieren“** wird festgelegt, ob die Dateien automatisch im Inbox Module akzeptiert werden sollen.
HINWEIS Benutzer, die mit dem DentalManager arbeiten, müssen Schreibzugriff auf den Inbox-Ordner haben.

5.5.4 FTP-Einstellungen

Die FTP-Einstellungen müssen entsprechend dem aktuellen FTP-Server eingestellt werden (die URL kann entweder wie in Abbildung 5-17 dargestellt bzw. mittels der IP-Adresse bestimmt werden). Danach kann die Verbindung überprüft werden, indem auf die Schaltfläche „**Testverbindung**“ geklickt wird.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

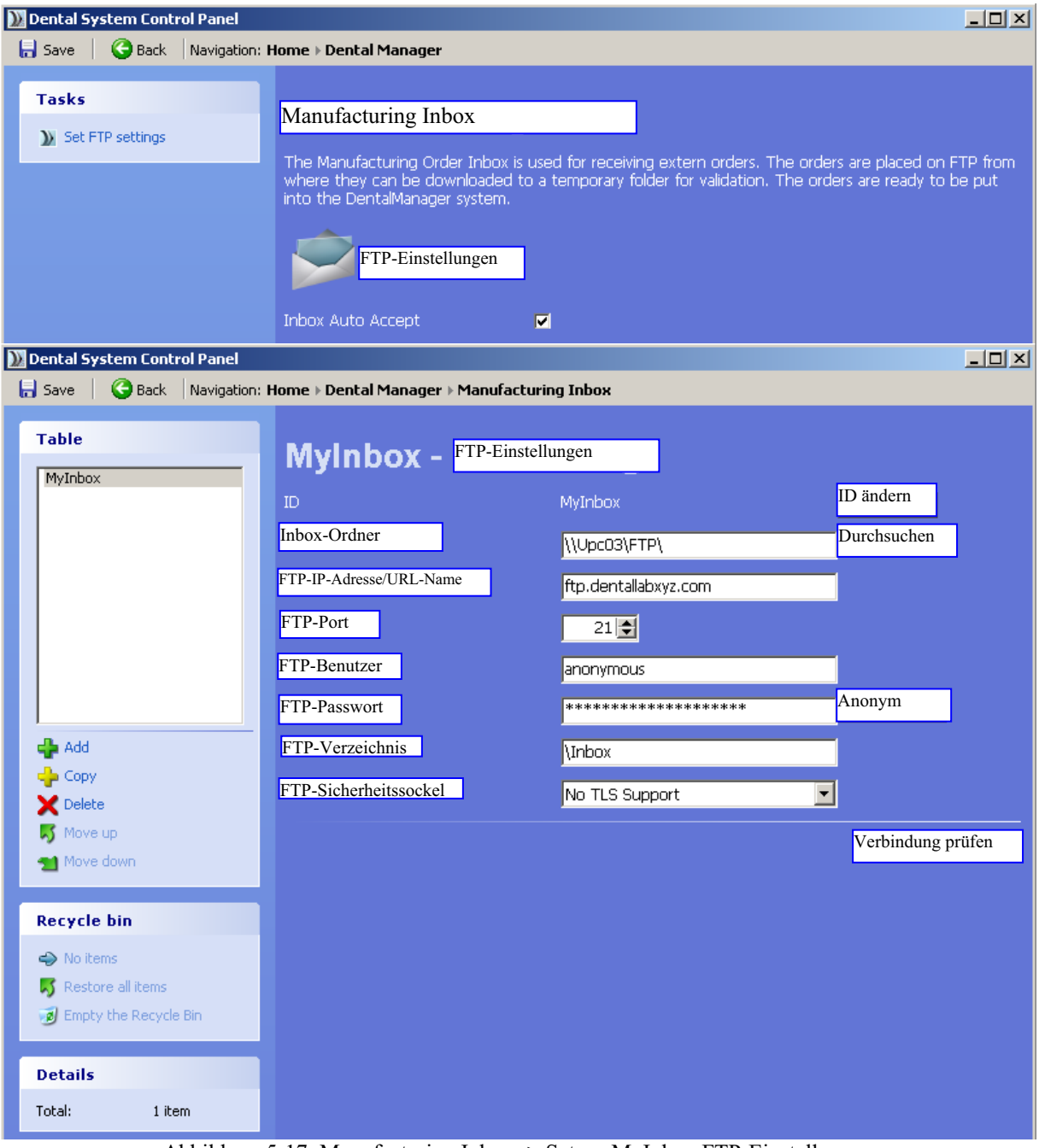


Abbildung 5-17: Manufacturing Inbox -> Set-up MyInbox FTP-Einstellungen

5.5.5 Manufacturing

Mit dem DentalManager kann die Auftragsfertigung gefördert werden, wobei das Manufacturing Module verschiedene Fertigungsarten unterstützt. Da sich das **„Manufacturing“**-Fenster basierend auf den verschiedenen Fertigungsarten ändern kann, wird es nicht in diesem Kapitel beschrieben. Wenn Sie Hilfe und Informationen in Bezug auf Ihre spezifische Fertigungsart haben möchten, konsultieren Sie bitte Ihren lokalen Händler.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.5.6 Einstellungen ERP- und Verarbeitungszeit

Zweck des ERP-Exports aus der DentalManager-Schnittstelle ist es, Informationen in Bezug auf die ausstehenden Aufträge automatisch zwischen dem DentalManager und dem ERP-System des Herstellers (z.B. Microsoft Business Solution, SAP, Oracle bzw. JENMAR) austauschen zu können. Die exportierten Informationen können z.B. für die Buchhaltung, den Versand usw. benutzt werden. Die aktuelle Konfiguration ist im Control Panel (siehe Abbildung 5-18) erstellt worden:

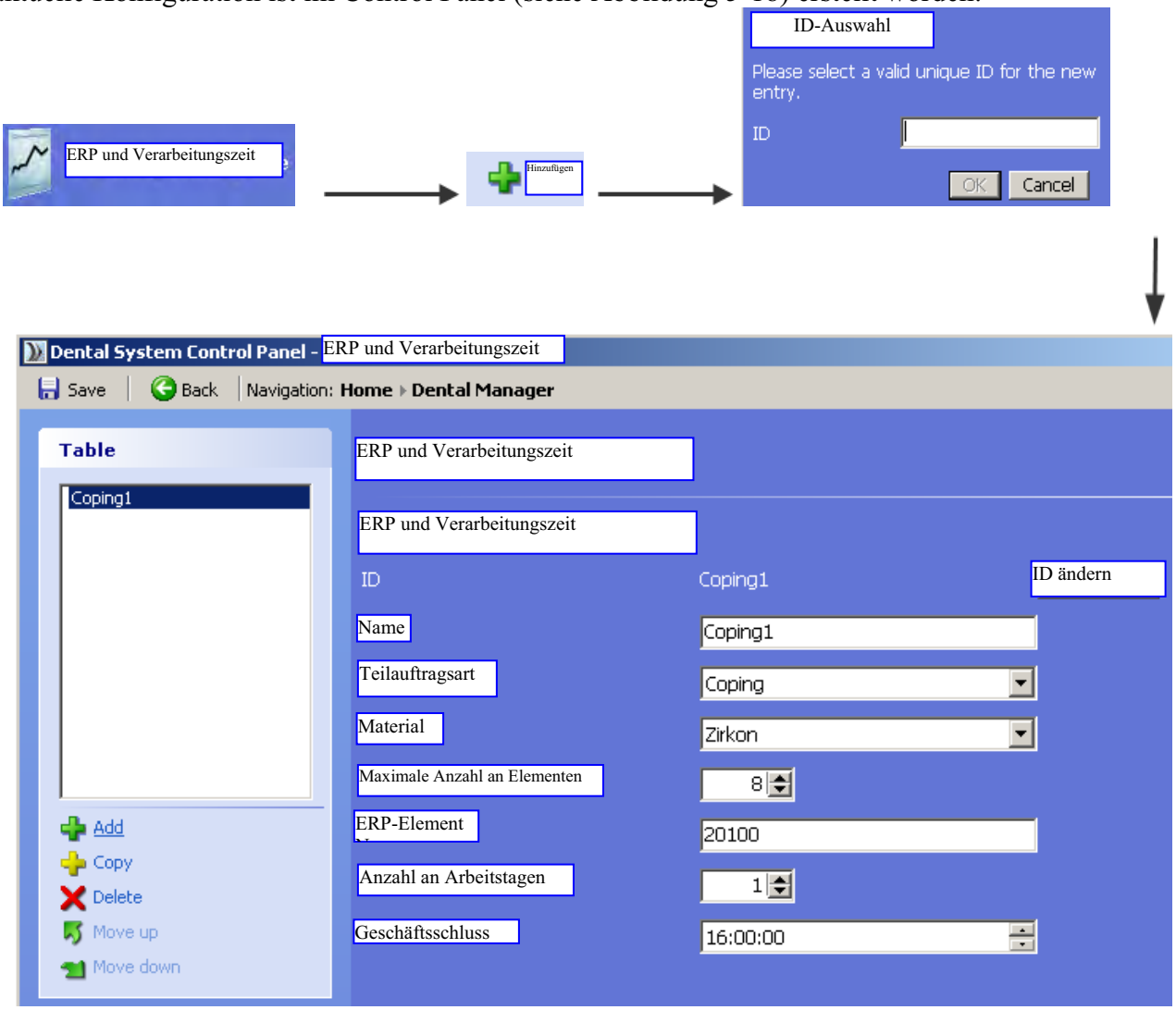


Abbildung 5-18: Konfiguration ERP-Auftragsinformation

Die **Anzahl der Arbeitstage** und der **Geschäftsschluss** beziehen sich auf die **Arbeitstage** im nächsten Abschnitt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.5.7 Arbeitstage

Um dem Benutzer den Arbeitsvorgang zu erleichtern, können die Verarbeitungszeiten und die Liefertermine konfiguriert werden (siehe Abbildung 5-19). Diese Einstellungen beziehen sich auf das ERP-System (siehe vorangegangenes Kapitel).

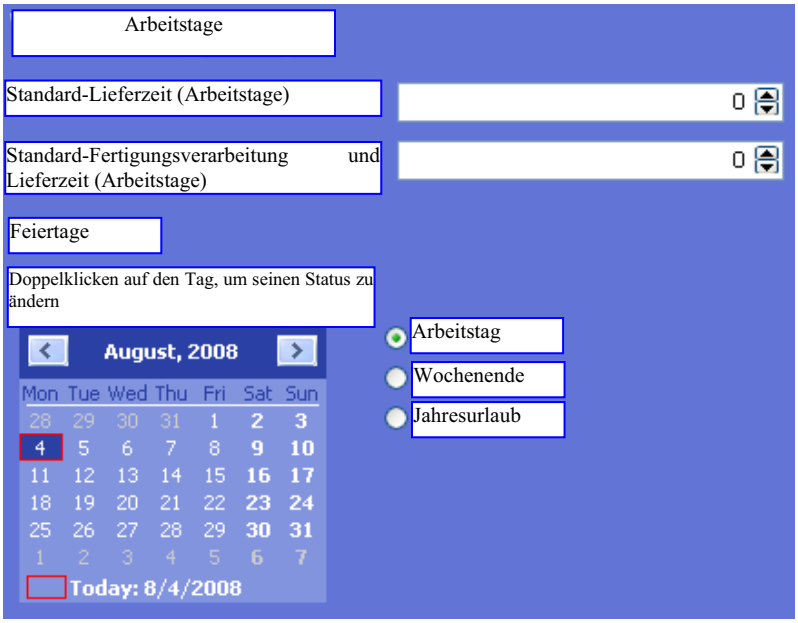


Abbildung 5-19: Option Arbeitstage

5.6 Materialeinstellungen

In den „**Materialeinstellungen**“ können administrative Informationen und Einstellungen in Bezug auf die Form und Art der Konstruktionselemente individuell eingerichtet werden. Diese Informationen können über die Anwendungen im Dental System abgerufen werden. Die individuellen Einstellungen gewährleisten, dass immer dieselben Daten benutzt und diese unverändert in den *Dental System*-Anwendungen gespeichert werden. Da die Werte der Konstruktionselemente nur einmal eingegeben werden müssen, spart der Benutzer auf diese Weise beim Modellieren mit dem DentalDesigner Zeit.
Zum Eingeben der „**Materialeinstellungen**“ über das Hauptmenü wird folgendes Fenster benutzt:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

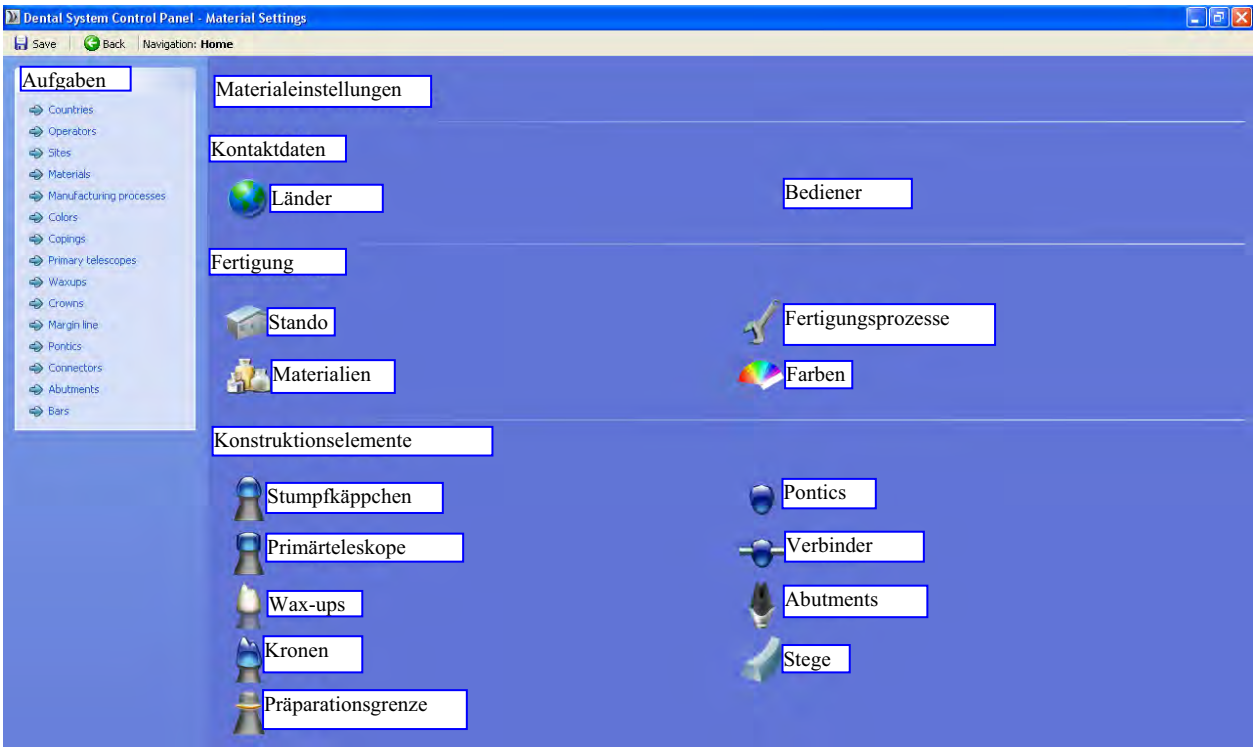


Abbildung 5-20: Materialeinstellungen

Die „Materialeinstellungen“ sind in zwei Hauptkategorien unterteilt:

Kontaktdaten und Fertigung: Sämtliche im Auftragsblatt verwendete Informationen zu den Kunden, der Fertigung (inklusive der Definition der Standorte: Kliniken, Laboratorien und Hersteller), den Materialien und den Fertigungsprozessen. Diese Einstellungen sind in den Abschnitten 5.6.2 und 5.6.4 beschrieben.

Konstruktionselemente: Materialspezifische Anpassung an die Kundenwünsche von im DentalDesigner™ verwendeten Konstruktionselementen.

HINWEIS: Benutzer, die mit dem Control Panel nicht vertraut sind, müssen die Einführung in Abschnitt 5.6.1, bevor sie Änderungen an den Einstellungen bzw. Änderungen an den Einstellungen für die Konstruktionselemente vornehmen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.6.1 Schnittstelle

Bevor die Datenschnittstelle der „**Materialeinstellungen**“ beschrieben wird, wird der Einsatz folgender Ausdrücke kurz erklärt:

- **Element / Elementgruppe**: Die in Unterkategorien aufgegliederten Materialeinstellungen wie „**Pontics**“ oder „**Materialien**“ werden als Materialeinstellungen „Elementegruppen“ bezeichnet. Sämtliche Elementegruppen enthalten ein Verzeichnis an Einstellungen. Beispielsweise enthält die Pontic-Elementegruppe ein Verzeichnis an Pontic-Einstellungen, die als Pontic-Einstellungs-„Elemente“ bezeichnet werden.
- **Link**: Sämtliche Elementegruppen können über einen Link erreicht werden.

Wenn der Benutzer über das Fenster „**Materialeinstellungen**“ zu einer Elementegruppe gelangt, sieht er eine Schnittstelle, die jener in Abbildung 5-21 ähnelt, in der auf der linken Seite in einem Verzeichnis sämtliche eingegebenen Elemente (die Namen) und auf der rechten Seite die Daten in Bezug auf das aktuell ausgewählte Element angezeigt werden.

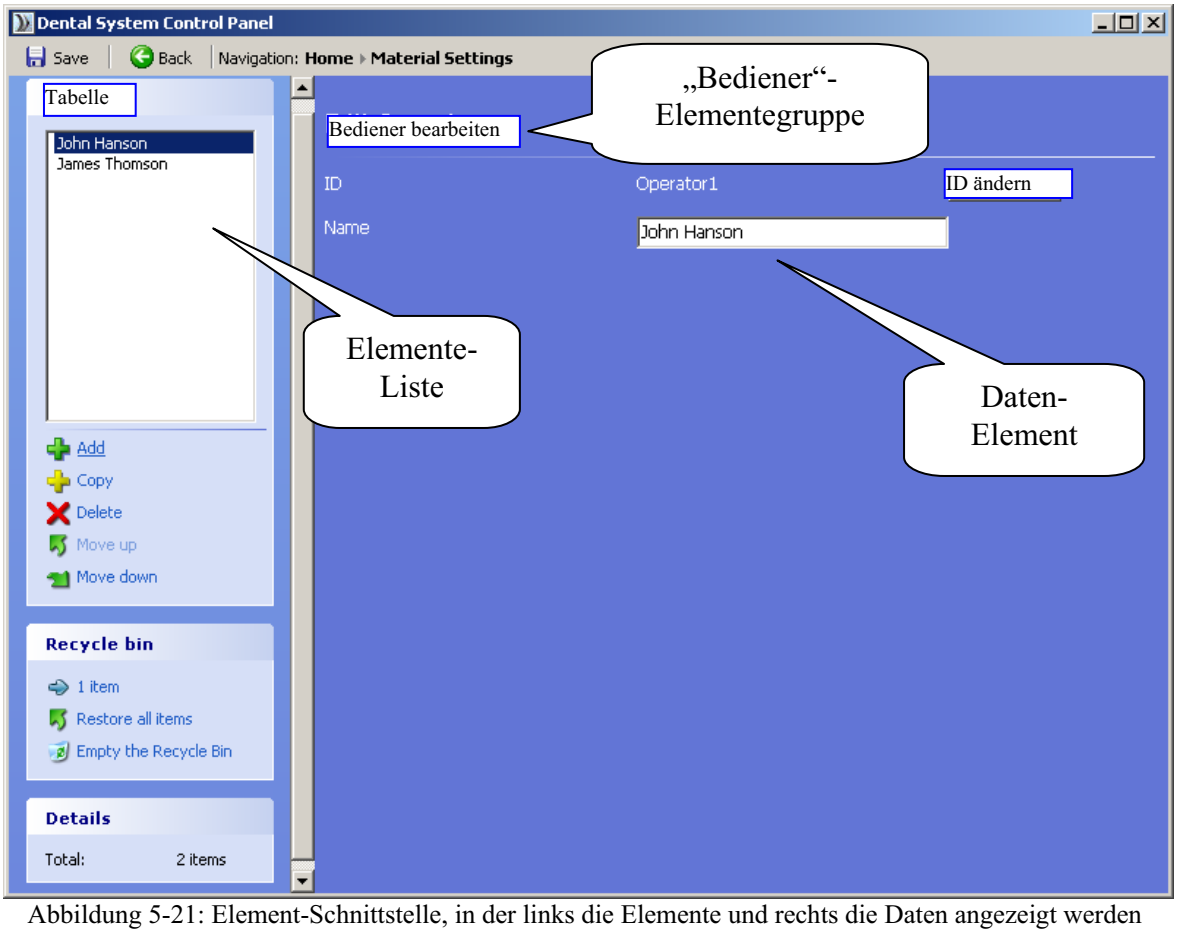


Abbildung 5-21: Element-Schnittstelle, in der links die Elemente und rechts die Daten angezeigt werden

Die Elemente werden abgeändert, indem mit der Maus ein Element aus dem Verzeichnis ausgewählt wird und dann eines der auf der linken Seite aufgeführten Verfahren ausgeführt wird bzw. die zu dem ausgewählten Element gehörigen Daten auf der rechten Seite geupdatet werden. Im Folgenden sind die wichtigsten Verfahren aufgeführt:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Verfahren	Beschreibung
Hinzufügen	Ein neues Element zur Liste hinzufügen. Wenn ein Element hinzugefügt wird, erscheint das in Abbildung 5-22 dargestellte Dialogfeld. Hier muss eine in Bezug auf die existierenden Elementen unverwechselbare Benutzer-ID eingegeben werden, da das Dialogfeld ausschließlich unverwechselbare IDs akzeptiert. Das Element wird erstellt, indem auf **„OK“** geklickt wird. Einige Elemente weisen Standard-Datenwerte auf (wenn diese erstellt wurden). Wenn ein Element zum Bedienerverzeichnis hinzugefügt (Abbildung 5-21) und die ID eingegeben wird (Abbildung 5-22), erscheint das in Abbildung 5-23 dargestellte Ergebnis. Das neue Element ist in dem Verzeichnis ausgewählt. Anfänglich ist dem Element der Name „Nicht bezeichnet“ zugeordnet (siehe untenstehende Beschreibung des Namen-Elements).
Kopieren	Kopiert das aktuell ausgewählte Element (in der Liste hervorgehoben). Zum Kopieren eines Elements muss der Benutzer eine ID eingeben, wie zuvor unter „Hinzufügen“ beschrieben. Außer der ID und dem Namen werden normalerweise sämtliche Daten in das neue Element kopiert, es kann aber auch Ausnahmen geben. Diese werden unter den entsprechenden Elementen beschrieben.
Löschen	Löscht das aktuell ausgewählte Element. Durch dieses Verfahren wird das Element nicht sofort gelöscht. Das Element ist nun deaktiviert und befindet sich im **„Abfalleimer“**, aus welchem es endgültig gelöscht bzw. wiederhergestellt werden kann. Der **„Abfalleimer“** wird über das linke mittlere Feld **„Abfalleimer“** verwaltet. Wenn das Element „Nicht bezeichnet“ (siehe Abbildung 5-23) gelöscht wird, werden die im **„Abfalleimer“**-Feld durchzuführenden Verfahren aktiviert und das Element erscheint im Verzeichnis der im **„Abfalleimer“** befindlichen Elemente (siehe Abbildung 5-24). Die entsprechenden im **„Abfalleimer“** befindlichen Elemente auswählen und dann können sie wiederhergestellt / einzeln endgültig gelöscht werden bzw. können sämtliche im Verzeichnis befindlichen Elemente gemeinsam wiederhergestellt / endgültig gelöscht werden. **HINWEIS 1** Einige Elemente können nicht gelöscht werden (die Funktion zum Löschen ist bei ihnen nie aktiviert). Bei diesen Elementen können lediglich der Name und die Daten abgeändert werden. **HINWEIS 2** Wenn wiederhergestellte Elemente immer noch deaktiviert sind, muss der Aktivstatus aktualisiert werden (siehe nachstehende Erklärungen).
Nach oben verschieben	Das aktuell ausgewählte Element in der Liste einen Platz nach oben verschieben.
Nach unten verschieben	Das aktuell ausgewählte Element in der Liste einen Platz nach unten verschieben.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

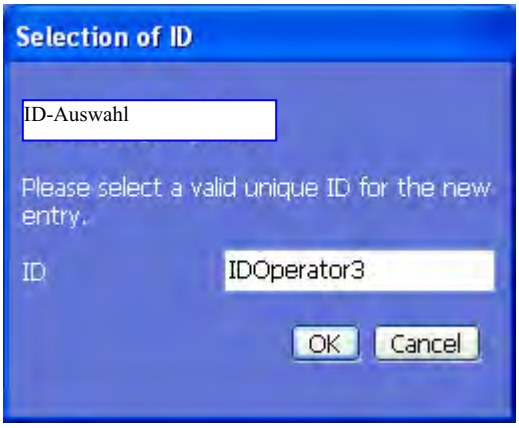


Abbildung 5-22: ID-Dialogfenster nach dem Hinzufügen eines neuen Elements

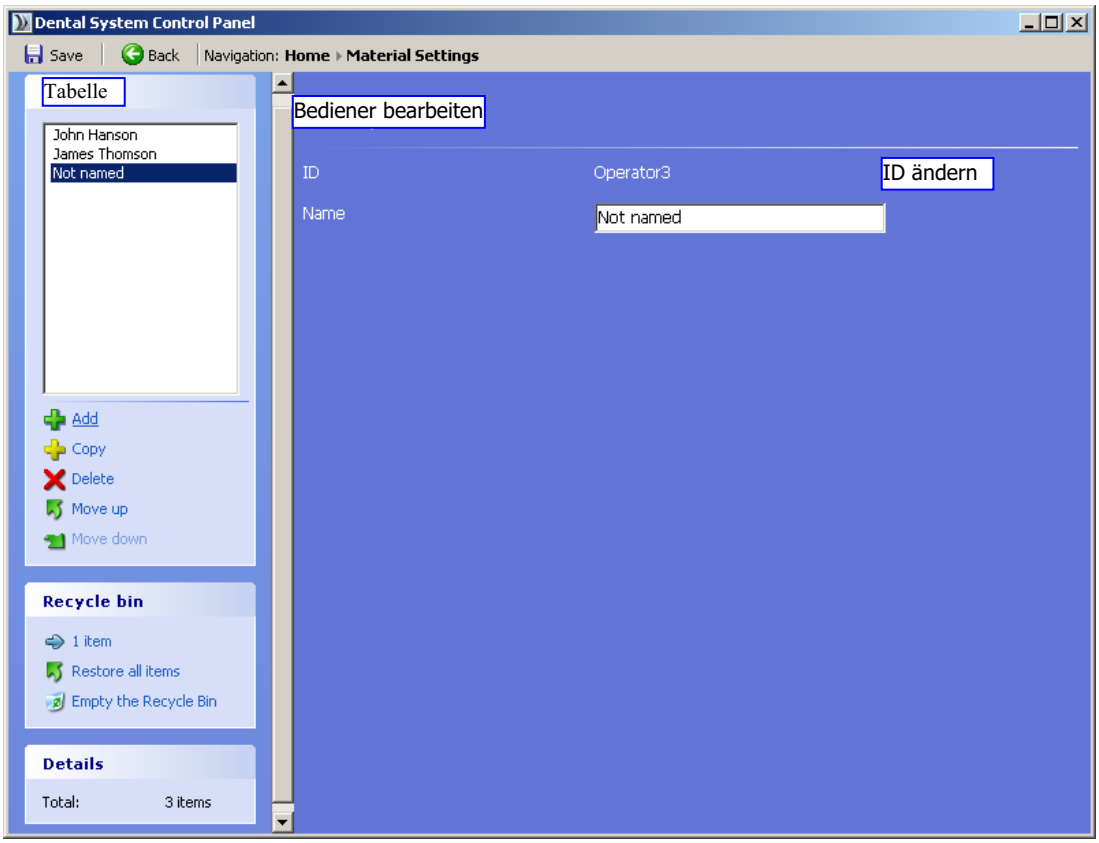


Abbildung 5-23: Anfängliche Bezeichnung des neuen Elements

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

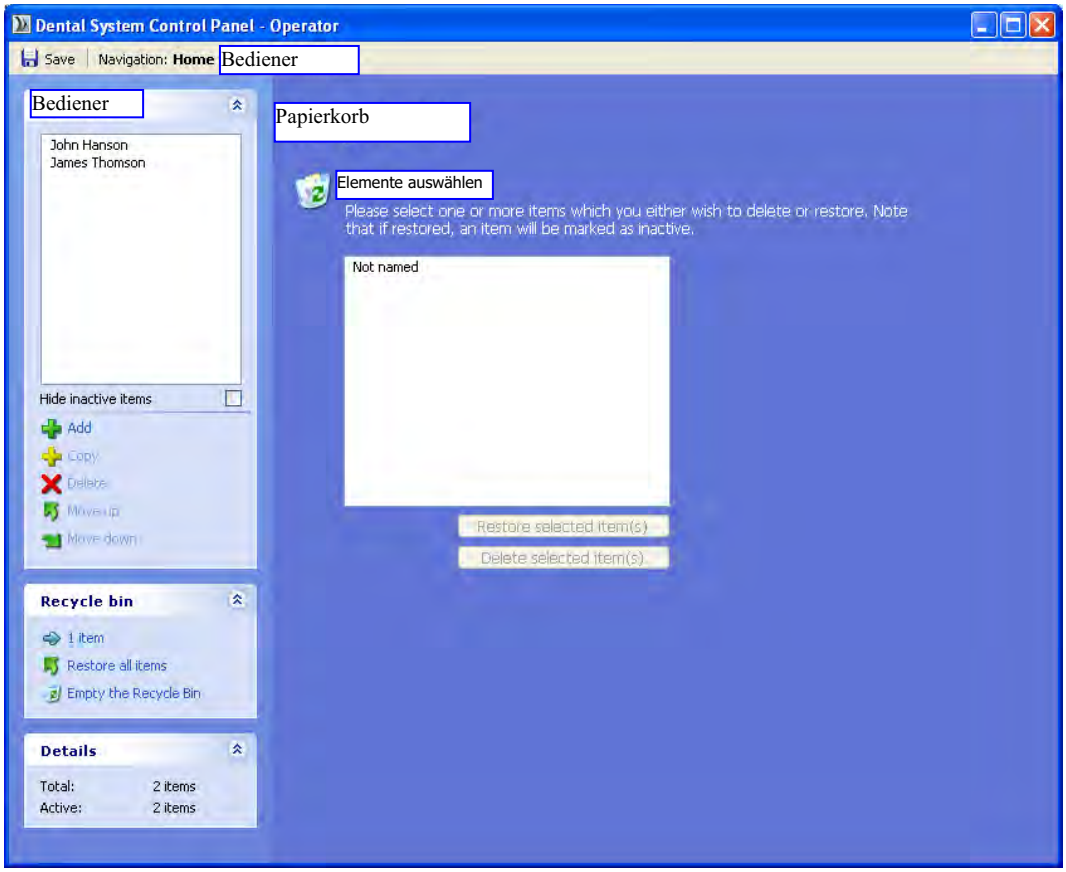


Abbildung 5-24: Gelöschtes „Nicht bezeichnetes“ Element in Abfalleimer

Sämtliche Elemente haben gemeinsame Funktionen, die auf der rechten Seite angezeigt werden (siehe Abbildung 5-21) und in der untenstehenden Tabelle erklärt werden. Bitte beachten Sie, dass die Bedienergruppe *ausschließlich* diese gemeinsamen Funktionen enthält, wohingegen die meisten anderen Gruppen auch andere gruppenspezifische Funktionen enthalten.

Funktion	Beschreibung
ID	Die Element-ID muss in Bezug auf die im Verzeichnis befindlichen Elemente (z.B. die Elementegruppe) unverwechselbar sein. Dies gilt sowohl für die aktuell im „Abfalleimer“ befindlichen Elemente, die „Aktiv“ sind als auch für jene, die „Nicht aktiv“ sind. Die ID kann geändert werden. Hierzu muss auf die Schaltfläche „Manuelles Update“ auf der rechten Seite des ID-Fensters geklickt werden. Jetzt erscheint das in Abbildung 5-25 dargestellte Dialogfeld. Wenn ein neues Element hinzugefügt wird, werden von dem Dialogfeld ausschließlich unverwechselbare IDs akzeptiert. **HINWEIS** Es wird dringend empfohlen, beim Hinzufügen eines neuen Elements unverwechselbare IDs zu verwenden, so dass diese IDs zu einem späteren Zeitpunkt nicht geändert werden müssen. Das Ändern von Element-IDs, die bereits für existierende Aufträge benutzt werden, kann zu Problemen führen.
Name	Bei dem „Namen“ handelt es sich um eine normale (nicht unbedingt unverwechselbare) Textfolge, die als „visuelle“ Identifikation eines Elements dient. Wo auch immer das Element in den Dental System Anwendungen erscheint, wird es über seinen „Namen“ identifiziert. Darüber hinaus wird der „Name“ auch im Elemente-Verzeichnis und dem Verzeichnis der im

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

	„Abfalleimer“ befindlichen Elemente im Control Panel angezeigt. Neuen Elementen wird der Name „Nicht bezeichnet“ zugeordnet, dieser „Name“ sollte aber sofort abgeändert werden. **TIPP:** Bei der Benennung eines Elements ist es sinnvoll einige Namengebungsregeln zu befolgen, die unmissverständlich verdeutlichen, zu welcher Gruppe ein Element gehört und welches seine Rolle in dieser speziellen Gruppe ist. Wenn es sich bei den Namen z.B. um Namen von Ländern bzw. Materialien handelt, ist dies recht offensichtlich, wenn aber Konstruktionselemente benannt werden, sollten beschreibende Namen verwandt werden. Die beschreibenden Namen von Verbindern können z.B. „Rund“ und „Oval“ bzw. „Verbinder_Rund“ und „Verbinder_Oval“ lauten. Weniger beschreibend sind beispielsweise die Namen „Verbinder1“ und „Verbinder2“. Noch schlechter sind „Element1“ und „Element2“.

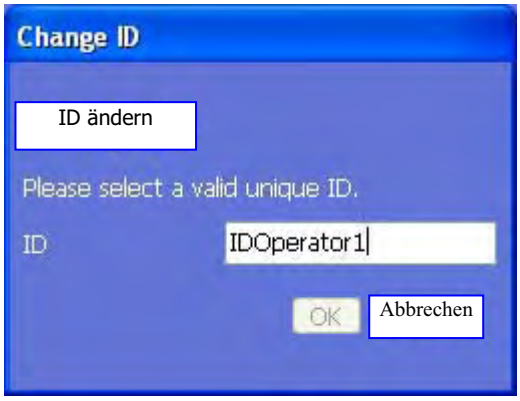


Abbildung 5-25: ID Dialogfeld wechseln

5.6.2

5.6.3 Kontaktdaten

Die Kontaktdaten umfassen lediglich die im 3Shape Dental System enthaltenen Länder- und die Bedienerdaten (Benutzer der Anwendungen).

5.6.3.1 Länder

Mit dem „**Land**“-Element werden die Länder identifiziert, die bei den Standortdaten eingesetzt werden. Die „**Land“-**Schnittstelle ist nachstehend beschrieben:

Abbildung 5-26: Datenschnittstelle Land

5.6.3.2 Bediener

Mit dem „**Bediener**“-Element werden die Benutzer der im 3Shape Dental System enthaltenen Anwendungen identifiziert. Diese Bediener können auf dem Auftragsblatt ausgewählt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Wahlweise können die Namen der Bediener in der Auftrags-ID aufgeführt werden. Die „**Bediener**“-Schnittstelle ist nachstehend beschrieben:

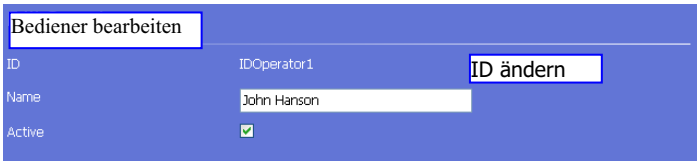


Abbildung 5-27: Datenschnittstelle Bediener

5.6.4 Fertigung

Die Fertigungsdaten umfassen die aktuelle Fertigung der Konstruktionselemente. Hierzu zählen die verfügbaren Hersteller (diese sind zusammen mit den Laboratorien und Kliniken in den „Standort“-Elementen angegeben) und Materialien aber auch die Fertigungsprozesse. Wichtig bei der Fertigung von Zahnkonstruktionen sind die Materialien, aus denen die Konstruktionselemente gefertigt werden. Den meisten Konstruktionselementen muss ein bestimmtes Material zugeordnet werden.

5.6.4.1 Standorte

Der Begriff „**Standort**“ ist ein geläufiger Ausdruck für Laboratorien, Hersteller und Kliniken. Das „**Standort**“-Element umfasst sowohl den aktuellen Standort als auch die Standorte, die für den aktuellen Standort von Interesse sind (z.B. Kunden oder Partner).
Die „**Standort**“-Elemente dienen zum Definieren der Beziehungen zwischen dem aktuellen Standort und anderen Standorten. Mithilfe dieser Elemente können im DentalManager™ problemlos Aufträge von dem aktuellen Standort zu einem zentralen Fertigungsstandort (und umgekehrt) übermittelt werden. Die Schnittstelle der „**Standort**“-Elemente ist in der **Abbildung 5-28** dargestellt. Im Folgenden werden die verschiedenen Teile dieser Schnittstelle detailliert erklärt.
Die Benutzer können Standorte aus dem Excel-Dokument exportieren (Neu in 2008) (siehe Abbildung 5-28), wodurch der Arbeitsablauf erleichtert und beschleunigt wird. Das Format der Excel-Datei muss folgendermaßen aussehen:

Name: John Silver

Externe ID: 010001

Rechnungsname: John Silver

Adresse 1: 12 Ocean Road

Adresse 2: 14 Maple Street

Stadt: Sydney

Staat: NSW

PLZ: 12000

Land: AU

Telefon: 800-502-0958

Fax: 800-502-0959

E-Mail: johnsilver@example.au

WWW: www.johnsilver.com

Kontaktperson: John Silver

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

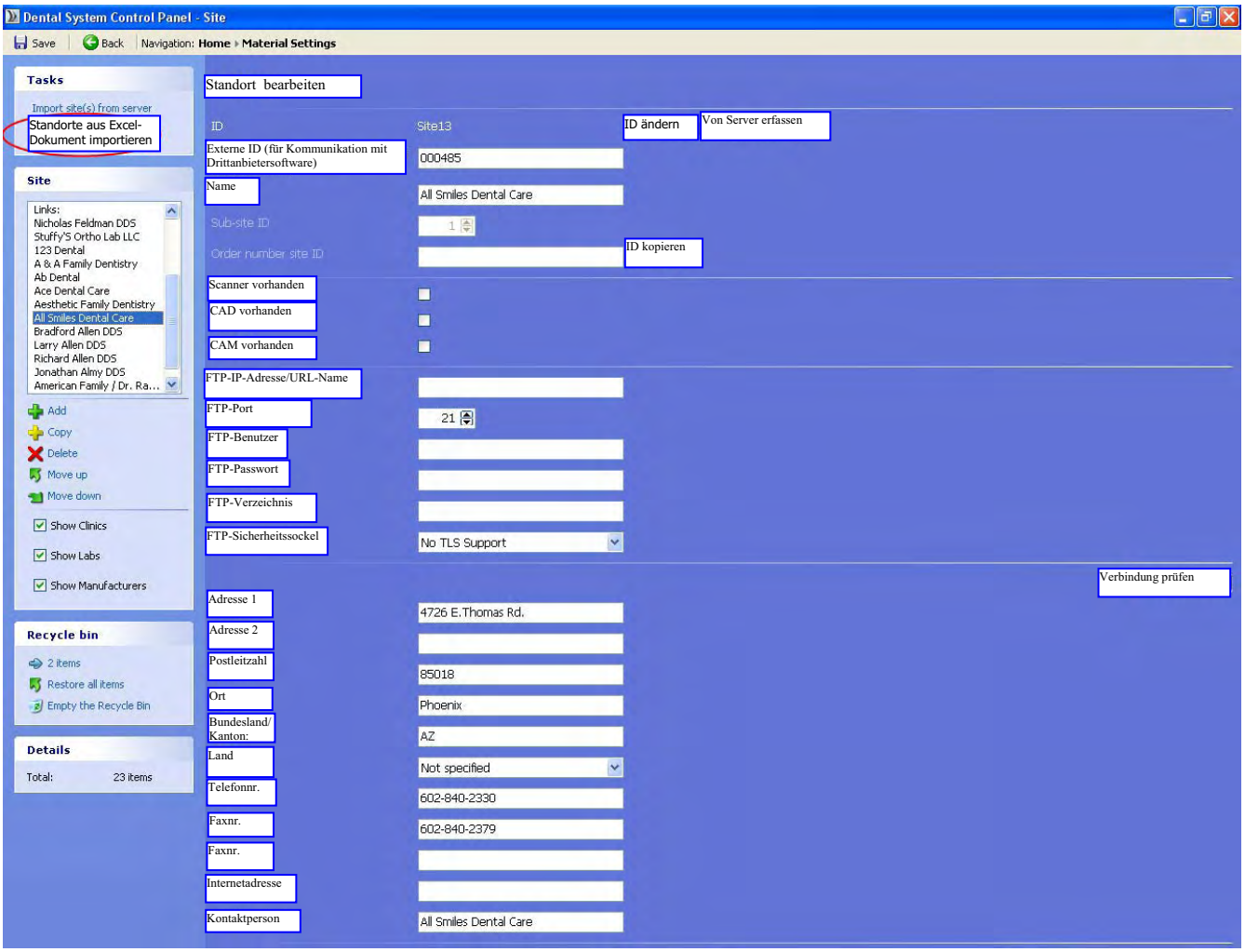


Abbildung 5-28: Datenschnittstelle Standort

Im 3Shape Dental System ist für jeden Standort eine *global unverwechselbare* ID festgelegt. Dies bedeutet, dass sämtliche Standorte/Laboratorien, die über eine Lizenz bzw. mehrere Lizenzen für ein Dental System verfügen, mittels einer ID definiert werden, welche den Standort auf globalem Niveau kennzeichnet. Dies hat beim Übertragen von Aufträgen zwischen Standorten, die mit dem DentalManager™ arbeiten, zahlreiche Vorteile.

HINWEIS Die „**ID**“ des aktuellen Standorts wird automatisch bereitgestellt. Diese ID, ein global unverwechselbarer Wert (siehe Abbildung 5-29) besteht normalerweise aus 5 Zahlen. Dank dieses kurzen IDs ohne Buchstaben können im DentalManager™ auch Strichcodes gedruckt werden. Die „**ID**“ kann manuell geändert werden. Hierzu muss die Schaltfläche „**ID ändern**“ benutzt werden, wobei allerdings **dringend** empfohlen wird, die global unverwechselbare ID beizubehalten (im Besonderen wenn Aufträge zwischen Standorten übermittelt werden sollen). Sollte die ID versehentlich manuell geändert werden worden sein, empfehlen wir, auf die Schaltfläche „**Vom Server erhalten**“ zu klicken, um die global unverwechselbare ID zurückzugewinnen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

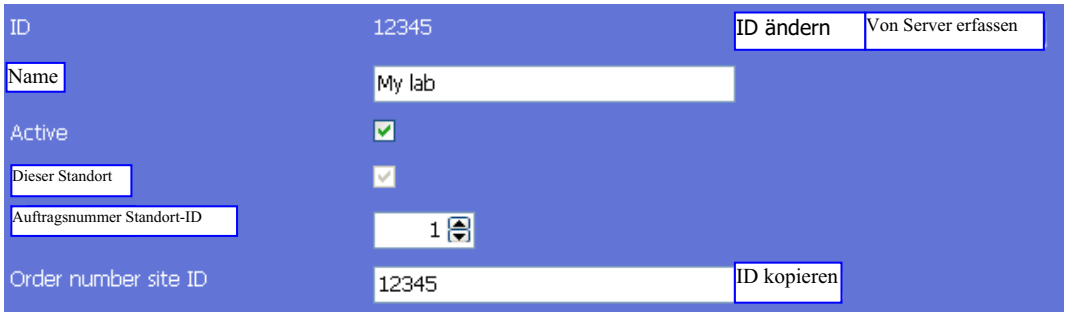


Abbildung 5-29: Standort-Element-IDs

HINWEIS Mit dem Kontrollkästchen „**Dieser Standort**“ wird festgelegt, bei welchem Standort des Standortverzeichnisses es sich um den aktuellen Standort handelt. Wenn ein Standort als aktueller Standort ausgewählt wird, erscheint dieser im Standortverzeichnis in fetter Schrift (siehe Abbildung 5-28). Es ist wichtig, dass der aktuelle Standort ordnungsgemäß ausgewählt wird, da sich dies auf die Erstellung der Output-Dateien auswirkt. Für Aufträge, bei denen der Hersteller „**Dieser Standort**“ lautet (z.B. Aufträge für die interne Produktion), stehen die CAM-Dateien anschließend im Produktionsdaten-Ordner zur Verfügung (siehe Abschnitt 5.3.7). Bei Aufträgen, die an einem Standort gefertigt werden, der sich vom aktuellen Standort unterscheidet (z.B. Aufträge für die zentrale/entfernt gelegene Produktion), stehen die CAM-Dateien nicht zur Verfügung, da diese nicht vor Ort gefertigt werden.
Die Funktion „**ID des Sub-Standorts**“ kann von Standorten benutzt werden, die über multiple Stand-Alone-Installationen des Dental System verfügen (siehe den entsprechenden Abschnitt zu den Stand-Alone-Installationen). Diese Installationen gehören alle zu denselben Standorten, z.B. haben sie alle die gleiche global unverwechselbare ID und die Schaltfläche „**ID Sub-Standort**“ kann dazu benutzt werden, um die verschiedenen Installationen voneinander zu unterscheiden. Wenn mehrere Stand-Alone-Installationen zur Verfügung stehen, ist es empfehlenswert, unverwechselbare Sub-Standort-IDs zu vergeben (z.B. „1“, „2“ usw.).
Bei der „**Auftragsnummer Standort-ID**“ handelt es sich um die ID, die in der Namensvorlage der Auftrags-ID benutzt wird (siehe Abschnitt 5.3.8). Es wird empfohlen die global unverwechselbare „**ID**“ für den Standort zu benutzen, der mithilfe der Schaltfläche „**ID kopieren**“ kopiert werden kann.

Für alle Standorte können folgende Angaben gemacht werden: „**Scanner vorhanden**“ (3Shape 3D Scanner), „**CAD vorhanden**“ (DentalDesigner™-Lizenzen) und „**CAM vorhanden**“ (z.B. eine Fertigungsmaschine, eine Fräsmaschine, ein 3D-Drucker bzw. ein Sintersystem).
HINWEIS Nur Standorte, bei denen das Kontrollkästchen „**CAM vorhanden**“ aktiviert ist, können im Auftragsblatt als Hersteller ausgewählt werden.

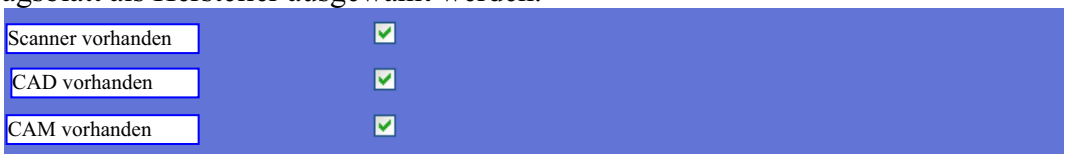


Abbildung 5-30: Standort-Element-IDs

HINWEIS Für sämtliche Standorte können FTP-Einstellungen bestimmt werden (siehe Abbildung 5-31).
Für die zentralen Fertigungsstandorte müssen diese Einstellungen im Verzeichnis festgelegt werden. Diese Einstellungen ermöglichen es, im DentalManager™ problemlos Aufträge vom aktuellen Standort an den zentralen Fertigungsstandort zu übermitteln. Bitte beachten: Wenn der aktuelle Standort („**Dieser Standort**“) auch als zentraler Fertigungsstandort dient und über den DentalManager™ Aufträge von anderen Standorten erhält, muss das Manufacturing Inbox Module

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

verfügbar sein. Darüber hinaus müssen die FTP-Einstellungen für den aktuellen Standort auf der Inbox-Seite (siehe Abschnitt 5.5.2) und nicht auf dieser Standort-Element-Seite festgelegt werden. **HINWEIS**: Der FTP-Server muss vom zentralen Fertigungsstandort versorgt werden. Dies kann mithilfe der Schaltfläche „**Testverbindung**“ überprüft werden. Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, erscheint ein grüner Haken (siehe Abbildung 5-31). Beachten Sie bitte, dass der FTP-Benutzer Schreib- und Lesezugriff auf den FTP-Server haben muss (der Lesezugriff ist erforderlich, um die entsprechenden *Track and Trace*-Informationen in Bezug auf den Auftragsstatus zu erhalten). Darüber hinaus haben unterschiedliche FTP-Server auch unterschiedliche Anforderungen in Bezug auf die FTP-Verzeichnisse. Bei einigen ist z.B. das Zeichen „\“ am Ende des Verzeichnisses erforderlich, wohingegen andere dieses nicht benötigen (wenn Probleme auftreten sollten, wenden Sie sich bitte an den zentralen Fertigungsstandort).

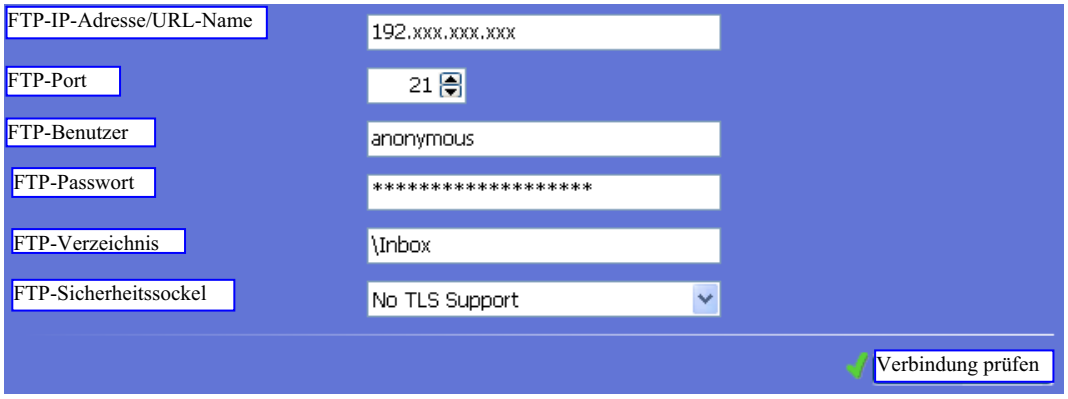


Abbildung 5-31: FTP-Einstellungen Standort

In dem „**Standort**“-Element werden die Adresse und andere Kontaktinformationen in Bezug auf den Standort registriert (siehe Abbildung 5-32).

Abbildung 5-32: Kontakteinstellungen Standort

Eine wichtige Funktion für das „**Standort**“-Element ist die Funktion „**Standorte vom Server importieren**“, die sich im oberen linken Bereich der Schnittstelle befindet (siehe Abbildung 5-28). Durch Klicken auf diesen Link wird automatisch eine bestimmte Anzahl an Standorten, IDs und FTP-Einstellungen importiert. Hierdurch wird das Übertragen von Aufträgen im DentalManager™ erleichtert. Bitte beachten Sie, dass die Import-Funktion nur dann funktioniert, wenn Ihr Provider

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

der *Dental System*-Software diese Einstellungen bereits für Sie bereitgestellt hat (z.B. wenn der Provider bereits eine Reihe an für Sie verfügbaren zentralen Fertigungsstandorten bestimmt hat).
HINWEIS Bei der Erörterung und den Abbildungen dieses Abschnitts wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem 3Shape Dental System um ein Standardsystem (unverschlüsselt) handelt. Bei den verschlüsselten Systemen können einige Einstellungen nicht von den Benutzern geändert werden. Diese Einstellungen wurden bereits vom Software-Provider Ihres Systems bereitgestellt und dürfen nicht geändert werden.

5.6.4.2 Materialien

Mit dem „**Material**"-Element werden die Materialien identifiziert, die bei der Konstruktion von Zahnelementen eingesetzt werden. Die „**Material"-**Schnittstelle ist nachstehend beschrieben:

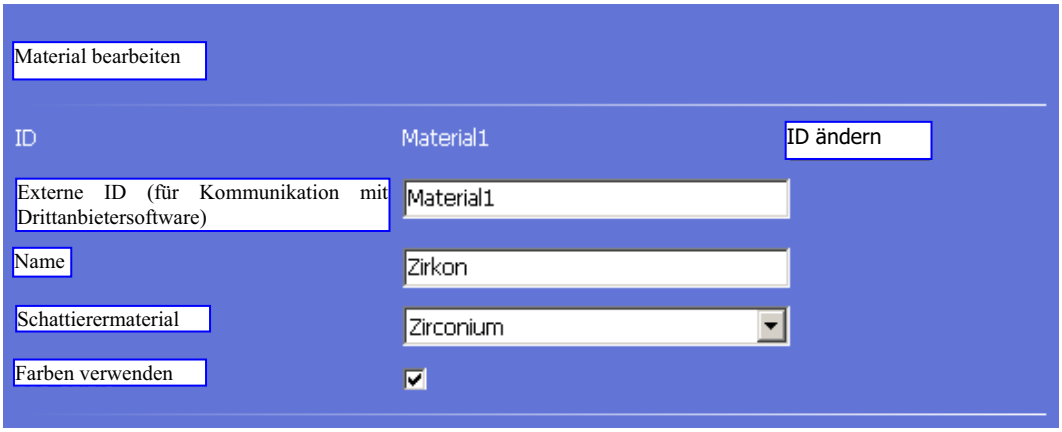


Abbildung 5-33: Datenschnittstelle Material

Sämtliche „**Material**"-Elemente können über eine externe ID verfügen, die benutzt wird, wenn eine Verbindung zu einem Drittanbieter (z.B. einem zentralen Fertigungsstandort) besteht. Um die Visualisierung der Konstruktionselemente im DentalDesigner™ zu verbessern, kann darüber hinaus optional „**Schattiermaterial**" ausgewählt werden.
Für das „**Material**"-Element in Abbildung 5-33 ist die Plausibilitätsprüfung aktiviert. Mittels dieser Funktion kann der Benutzer des DentalDesigner™ den Verbinder und die Dicke des Stumpfkäppchens eines bestimmten Konstruktionselements feststellen, um zu überprüfen, ob sich das entsprechende Element für die Fertigung aus dem aktuellen Material eignet.

5.6.4.3 Fertigungsprozesse

Das „**Fertigungsprozess**"-Element beschreibt, wie die einzelnen Konstruktionselemente hergestellt werden. Den Benutzern der *Dental System*-Anwendungen stehen einer bzw. mehrere Fertigungsprozesse (z.B. Fräsmaschinen, 3D-Drucker bzw. Sintersysteme) zur Verfügung (für weitere Informationen in Bezug auf die verfügbaren Prozesse kontaktieren Sie bitte Ihren Händler). Für sämtliche „**Fertigungsprozesse**" können fertigungsspezifische Einstellungen festgelegt werden (z.B. den Bohrradius einer Fräsmaschine).
HINWEIS: Wenn die werkseitigen Einstellungen geändert werden, kann dies bedeutende Auswirkungen auf die Qualität des gefertigten Konstruktionselements haben. Kontaktieren Sie bitte Ihren Händler, bevor Sie entsprechende Änderungen vornehmen.

Das „**Fertigungsprozess**"-Element verknüpft die Fertigungsprozesse mit den verfügbaren Herstellern (siehe Abschnitt 5.6.4.1) und Materialien (siehe Abschnitt 5.6.4.2). Wie in Abbildung

5.34 dargestellt, kann bestimmt werden, welcher der definierten Hersteller über den aktuellen Fertigungsprozess verfügt und für welche Materialien dieser Prozess bei dem Hersteller zur Verfügung steht.

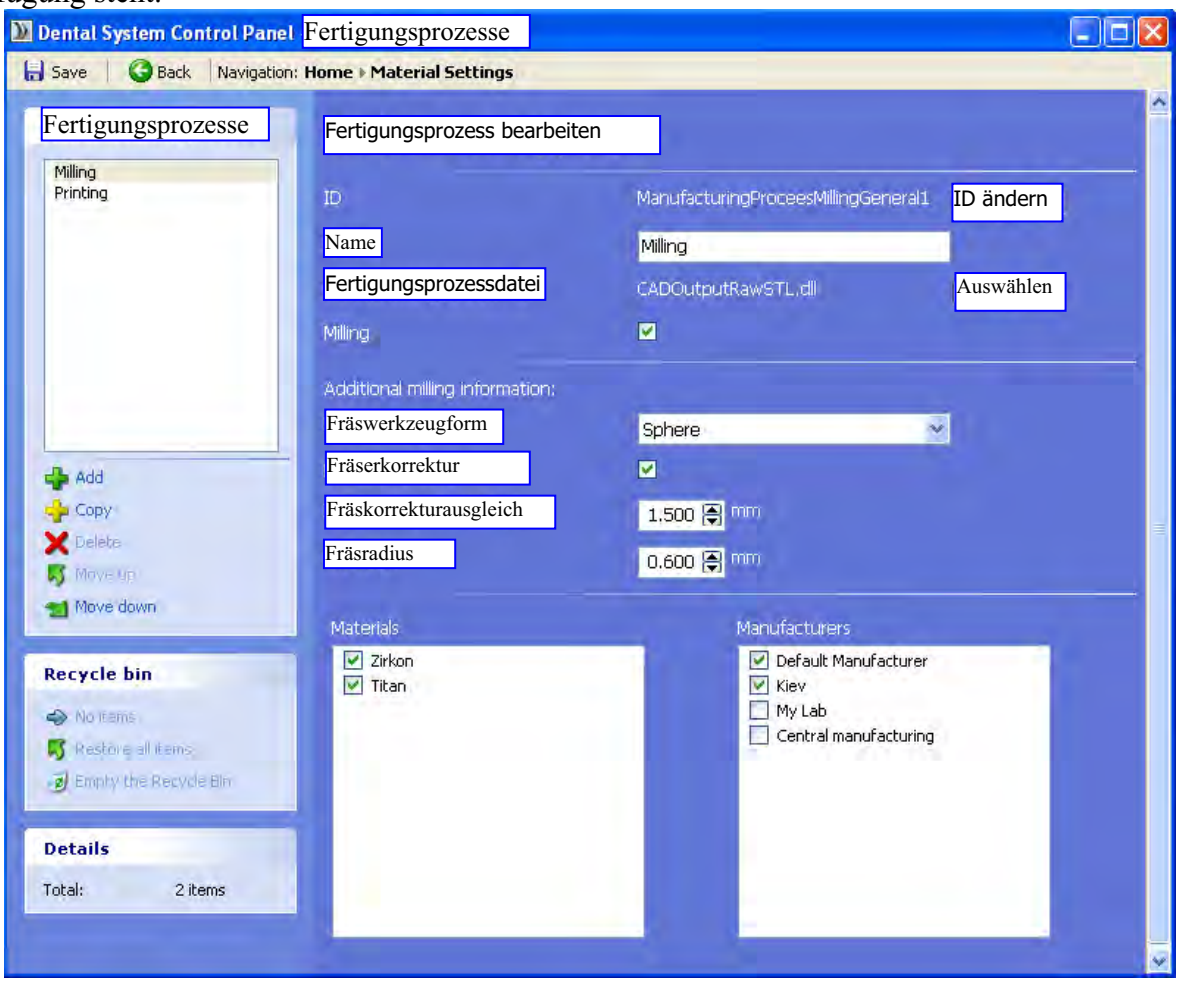


Abbildung 5-34: Datenschnittstelle Fertigungsprozess

5.6.4.4 Farben

Die Farbe des Restaurationsmaterials kann im DSCP (DSCP -> Materialeinstellungen -> Farben) festgelegt werden. Der Benutzer kann das zur Verfügung gestellte Farbenverzeichnis (A1-D4) bearbeiten bzw. ergänzen.

5.6.5 Konstruktionselemente

Bei den wichtigsten Konstruktionselementen handelt es sich um „**Stumpfkäppchen**“, „**Primärteleskope**“, „**Wax-ups**“, „**Kronen**“, „**Pontics**“, „**Verbinder**“, „**Abutments**“ (als Add-on-Modul verfügbar) und „**Stege**“. Die Wax-ups werden sowohl für einzelne Wax-ups als auch für Wax-up-Brücken eingesetzt. Auch die „**Präparationsgrenze**“ wird bei verschiedenen Elementen benutzt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Während die „**Pontic**"- und „**Verbinder**"-Elemente individuelle Daten aufweisen, teilen die Elemente „**Stumpfkäppchen**", „**Primärteleskop**" und „**Wax-up**" einige verknüpfte Daten. Sie sind mit anderen Elementegruppen verlinkt. Zu diesen Elementegruppen zählen „**Zementspalten**", „**Zusatzkomponenten**" (bei dieser Ausgabe nur für Primärteleskope) und „**Overlays**". Bevor die einzelnen Elementegruppen beschrieben werden, werden diese Links bzw. „kombinierten Einstellsysteme" im Allgemeinen beschrieben.

5.6.5.1 Kombiniertes Einstellsystem

Beim Eingeben einer der Kontruktionselemente-Gruppen können im Schnittstellen-Fenster Verbindungen zu anderen Elementegruppen angezeigt werden (siehe Datenschnittstelle „**Primärteleskop**" in Abbildung 5-35). Dies bedeutet, dass die Daten eines Elements Elementegruppen - hier „**Zementspalt**", „**Teleskop-Overlay**" und „**Zusatzkomponente**" - mit dem angezeigten Element verlinkt sind.

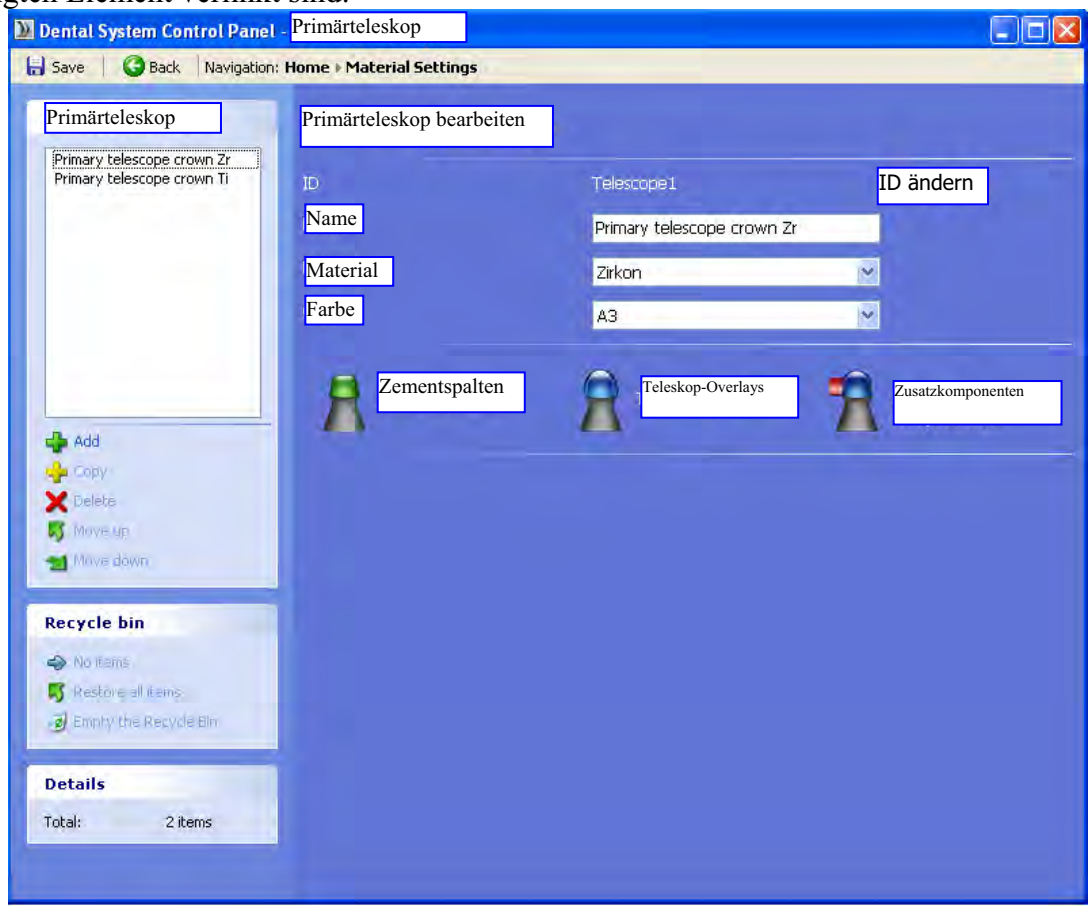


Abbildung 5-35: Datenschnittstelle mit Verbindungen zu den anderen Elementegruppen

Dies bedeutet, dass die Daten der verlinkten Elemente auch mit anderen Elementen verbunden werden können. So können beispielsweise die Daten des mit dem „**Primärteleskop**"-Element verbundenen „**Zementspalt**"-Elements auch mit anderen „**Primärteleskop**"-Elementen verlinkt werden, aber auch mit anderen „**Stumpfkäppchen**" und „**Wax-up**"-Elementen, da alle drei Konstruktionselemente über ein verlinktes „**Zementspalt**"-Element verfügen.
Wenn Sie über den Link in Abbildung 5-35 zum „**Teleskop-Overlay**"-Element gelangen, erscheint die in Abbildung 5-36 dargestellte Schnittstelle:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

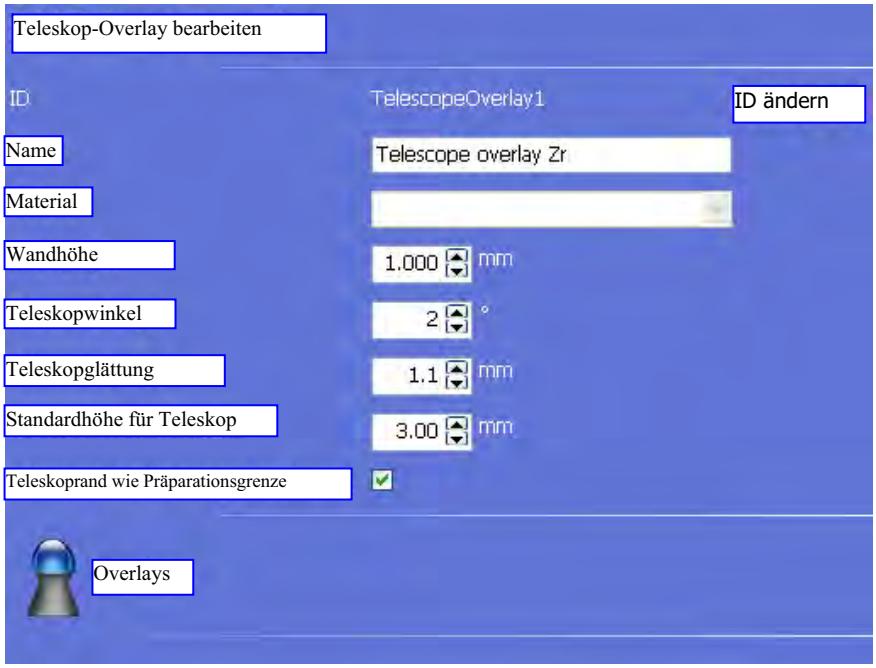


Abbildung 5-36: Daten von Elementen, die mit anderen Elementen verlinkt sind

Wenn man über ein anderes Element zu einer Elementegruppe gelangt, wird dieses Element im Allgemeinen als **Besitzer** des verlinkten Elements bezeichnet. Anders als bei den spezifischen Teleskop-Overlay-Daten sind die folgenden in Abbildung 5-36 dargestellten Punkte wichtig:
Material-Abhängigkeiten: Wenn ein Besitzer das Material für ein Element festgelegt hat, kann dieses nicht geändert werden. Nur wenn der Besitzer kein bestimmtes Material festgelegt hat, kann dieses geändert werden. Wenn der Besitzer kein bestimmtes Material festgelegt hat, werden sämtliche existierenden Elemente im Verzeichnis angezeigt. Wenn der Besitzer hingegen ein bestimmtes Material angegeben hat, können ausschließlich die aus diesem Material aufgeführten Elemente ausgewählt werden. Diese Elemente werden dann im Elementeverzeichnis angezeigt. In Abbildung 5-36 sehen wir, dass der Besitzer ein Material mit dem Namen „Zirkon“ angegeben hat und dass nur ein „**Teleskop-Overlay**“-Element für „Zirkon“ festgelegt wurde.
Mit Haken versehene Elemente: Sämtliche Elemente, die über ein anderes Element erreicht werden können, weisen vor dem im Elementeverzeichnis aufgeführten Namen ein Kontrollkästchen auf. In unserem Fall ist nur ein Element mit einem Haken versehen (das mit dem aktuellen Besitzer verknüpfte Element). Wenn man den in Abbildung 5-36 dargestellten „**Overlay**“-Elemente-Link erreicht, erscheinen die „**Overlay**“-Elemente (siehe Abbildung 5-37). Es existieren zwei „**Overlay**“-Elemente, die für das Material „Zirkon“ festgelegt sind. Es werden beide Elemente angezeigt, aber nur das Element „Overlay-Teleskop Zr2“ ist ausgewählt (mit Haken versehen).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

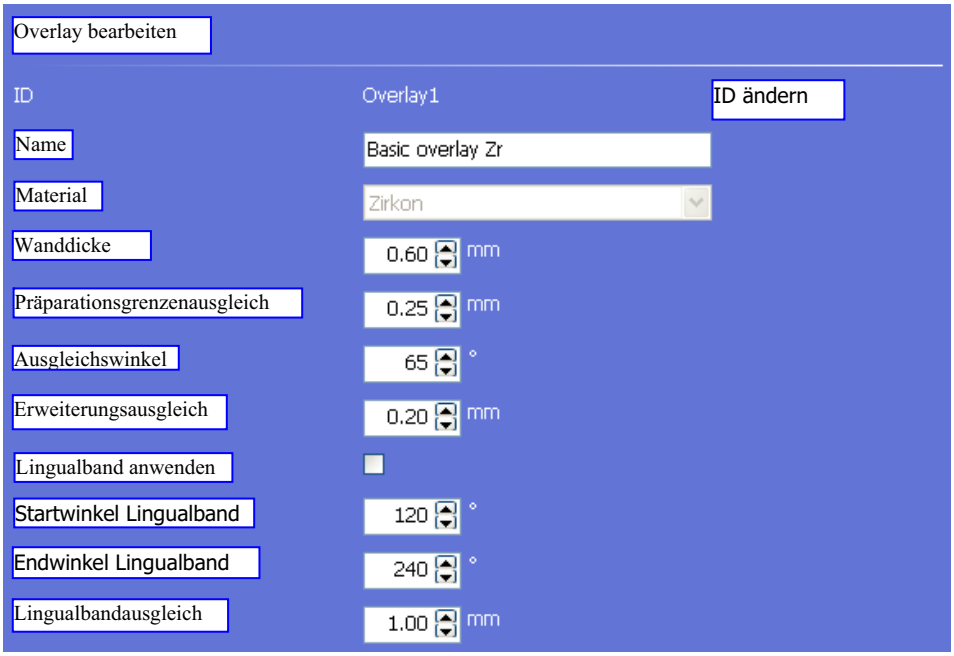


Abbildung 5-37: Vom Besitzer wurde das Element „Overlay-Teleskop Zr2“ ausgewählt

In Abbildung 5-38 sind die Konstruktionselemente-Gruppen und ihre internen Beziehungen dargestellt:

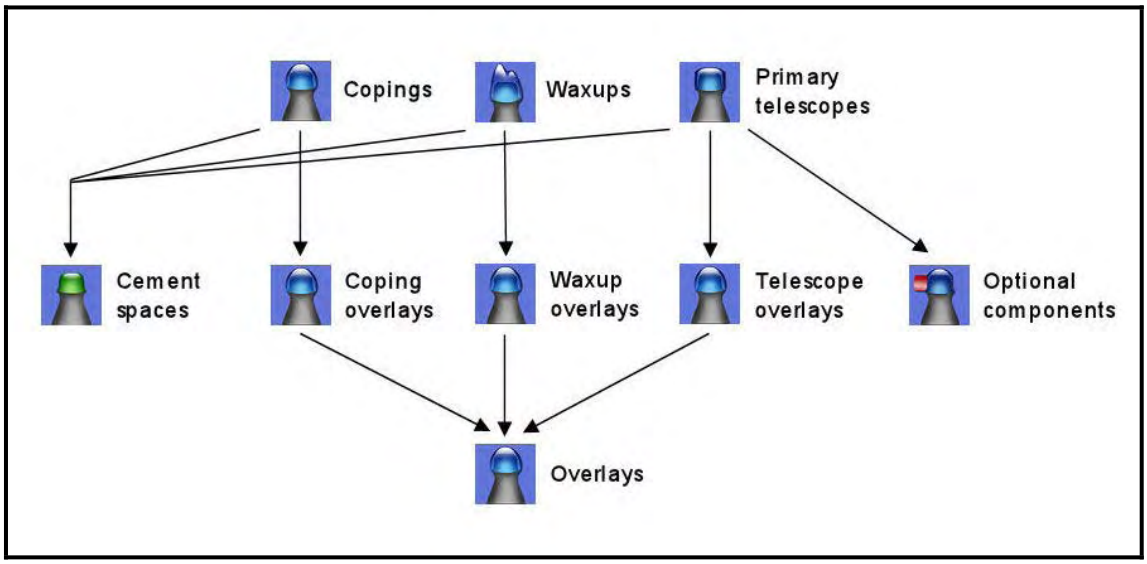


Abbildung 5-38: Interne Beziehungen zwischen den Kontruktionselemente-Gruppen

HINWEIS: Wenn ein neues Stumpfkäppchen-, Primärteleskop- oder Wax-up-Element hinzugefügt wird, kann zusammen mit der Element-ID eine „**Material-ID**“ bestimmt werden. Sobald das Element erstellt wurde, wird dieses automatisch mit Elementen verbunden, die für dieses Material angegeben sind. Wenn noch keine Material-ID existiert, wird eine Standard-ID erstellt. Wenn hingegen mehr als eine ID existiert, wird die als erstes im Verzeichnis aufgeführte ID ausgewählt.

5.6.5.2 Zementspalten

Die „**Zementspalt**“-Elemente enthalten Daten zum Definieren der inneren Oberfläche eines Stumpfkäppchen-, Primärteleskop- bzw. Wax-up-Konstruktionselements. Die „**Zementspalt**“-Schnittstelle ist in Abbildung 5-39 dargestellt:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

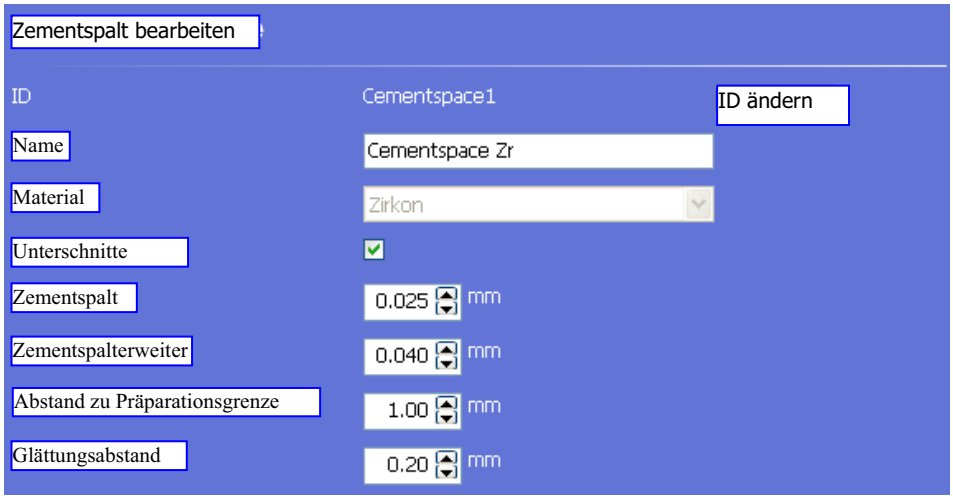


Abbildung 5-39: Datenschnittstelle Zementspalt

Anders als die „**Material ID**“ umfassen die spezifischen „**Zementspalt**“-Elemente folgende Daten:

Daten	Beschreibung
Unterschnitte entfernen	Wenn das Kontrollkästchen für die Unterschnitte aktiviert ist, werden diese beim Erstellen eines Zementspalts entfernt. Die Auswirkungen auf den Zementspalt, wenn die Unterschnitte entfernt werden, sind in Abbildung 2-46 und in Abbildung 2-47 dargestellt.
Zementspalt	Siehe Abbildung 2-49 (Großaufnahme von Abbildung 2-48).
Zementspalterweiterung	Siehe Abbildung 2-49 (Großaufnahme von Abbildung 2-48).
Abstand zur Präparationsgrenze	Siehe Abbildung 2-49 (Großaufnahme von Abbildung 2-48).
Glättungsabstand	Siehe Abbildung 2-49 (Großaufnahme von Abbildung 2-48).

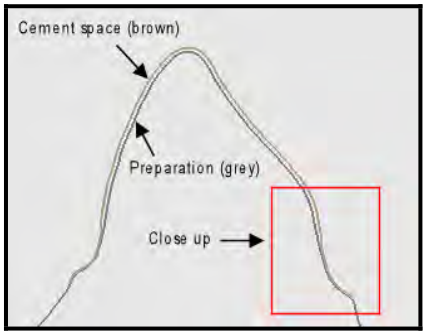


Abbildung 5-40: Zementspaltoberfläche

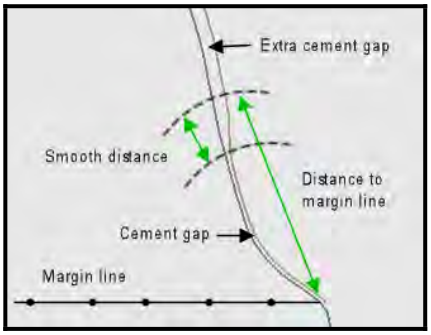


Abbildung 5-41: Zementspalteinstellungen

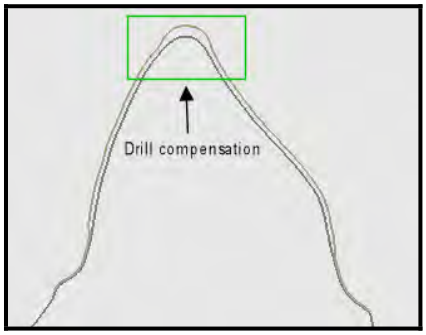


Abbildung 5-42: Fräskorrektur

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

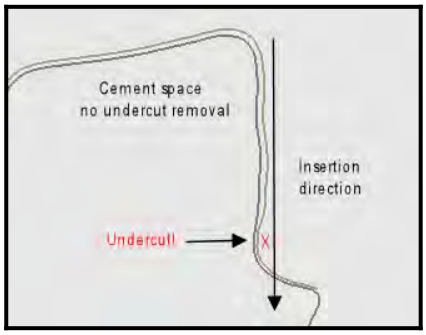


Abbildung 5-43: Unterschnittbereich

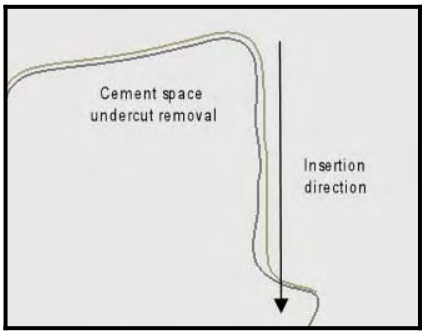


Abbildung 5-44: Entfernte Unterschnitte

Für weitere Details und Erklärungen zum Gebrauch der „**Zementspalt**“-Daten siehe Kapitel DentalDesigner™.

5.6.5.3 Overlays

Die „**Overlay**“-Elemente enthalten Daten zum Definieren der äußeren Oberfläche von Stumpfkäppchen-, Wax-up- bzw. Teleskop-Elementen. Die Schnittstelle der „**Overlay**“-Elemente ist in Abbildung 5-37 dargestellt:
Die „**Overlay**“-Elemente sind mit den „**Stumpfkäppchen-Overlay**“-, den „**Teleskop-Overlay**“- und den „**Wax-up-Overlay**“-Elementen verlinkt.
Anders als die „**Material ID**“ umfassen die spezifischen „**Overlay**“-Elemente folgende Daten:

Daten	Beschreibung
Wanddicke	Der Abstand zwischen dem äußeren Overlay und der inneren Oberfläche (Zementspalt). Siehe Abbildung 2-56 (Großaufnahme von Abbildung 2-55).
Präparationsgrenzenausgleich	Ausgleichabstand A) dargestellt in Abbildung 2-57 (Großaufnahme von Abbildung 2-55).
Ausgleichswinkel	Winkel B) dargestellt in Abbildung 2-57 (Großaufnahme von Abbildung 2-55).
Erweiterungsausgleich	Ausgleichabstand C) dargestellt in Abbildung 2-57 (Großaufnahme von Abbildung 2-55).
Lingualband anwenden	Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden die Lingualbänder angewendet.
Startwinkel Lingualband	Winkel dargestellt in Abbildung 2-50.
Endwinkel Lingualband	Winkel dargestellt in Abbildung 2-50.
Lingualbandausgleich	Ausgleichabstand dargestellt in Abbildung 2-59 (Großaufnahme von Abbildung 2-58).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

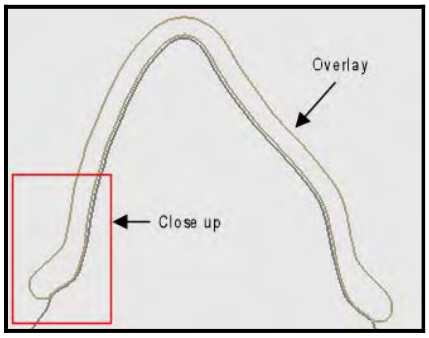


Abbildung 5-45: Overlay

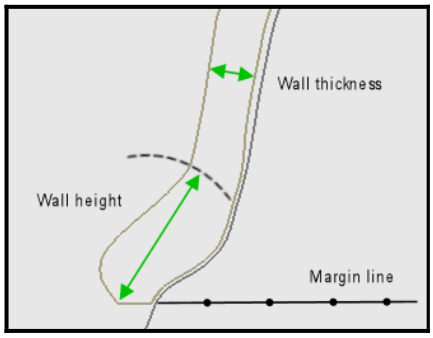


Abbildung 5-46: Overlayeinstellungen

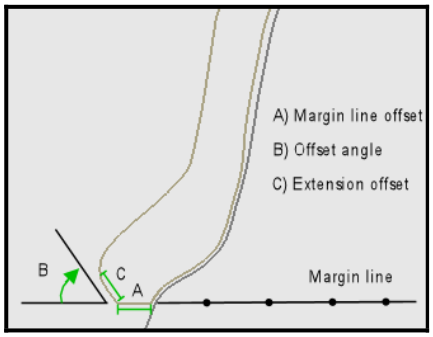


Abbildung 5-47: Overlayeinstellungen

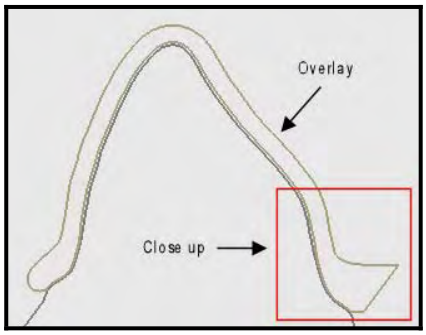


Abbildung 5-48: Overlay mit Lingualband

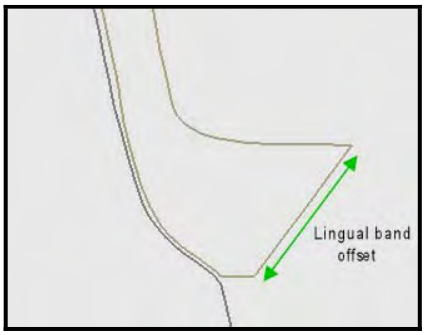


Abbildung 5-49: Lingualbandausgleich

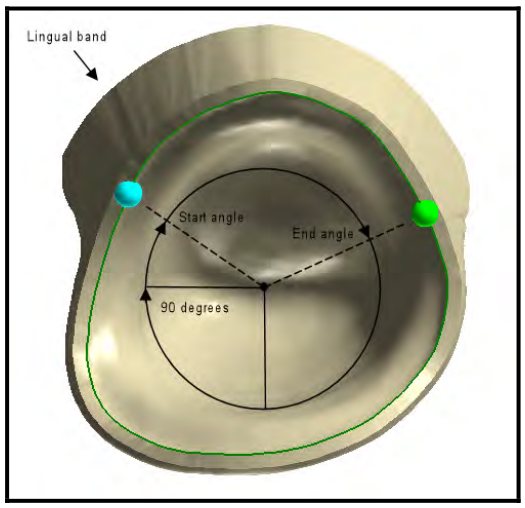


Abbildung 5-50: Lingualbandwinkel (Overlay von unten)

Für weitere Details und Erklärungen zu den „**Overlay**“-Daten siehe das Kapitel DentalDesigner™.

5.6.5.4 Stumpfkäppchen

Mit „**Stumpfkäppchen**“-Element werden materialgebundene Stumpfkäppchen-Konstruktionselemente bezeichnet. Die „**Stumpfkäppchen“**-Schnittstelle ist in Abbildung 5-51 dargestellt:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

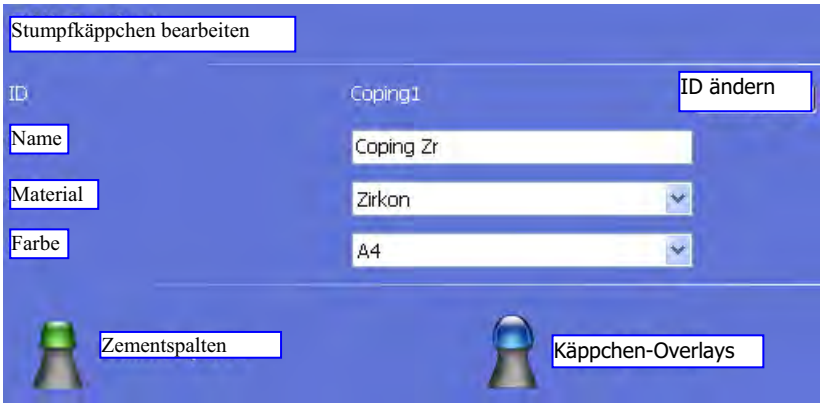


Abbildung 5-51 Datenschnittstelle Stumpfkäppchen

Anders als die **„Material ID**“ enthalten die Daten der „**Stumpfkäppchen**“-Elemente Links zu den „**Zementspalt**“-Elementen und „**Stumpfkäppchen-Overlay**“-Elementen.

5.6.5.5 Stumpfkäppchen-Overlay

Die „**Stumpfkäppchen-Overlay**“-Elemente dienen als eine Art Datenverbindung zwischen den „**Stumpfkäppchen**“- und den “**Overlay**”-Elementen. Die Schnittstelle der„**Stumpfkäppchen-Overlay**“-Elemente ist in Abbildung 5-52 dargestellt:

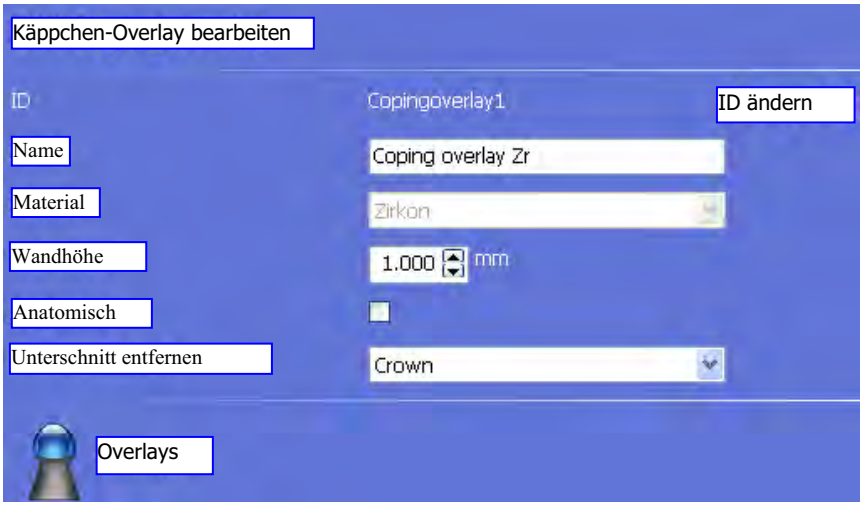


Abbildung 5-52: Datenschnittstelle Stumpfkäppchen-Overlay

Anders als die „**Material-ID**“ enthalten die Daten zu den „**Stumpfkäppchen-Overlay**“-Elementen auch für das Stumpfkäppchen spezifische Overlay-Daten und einen Link zu den „**Overlay**“-Elementen.
Die spezifischen Daten zu den „**Stumpfkäppchen-Overlay**“-Elementen umfassen:

Daten	Beschreibung
Wandhöhe	Siehe Abbildung 2-56 (und Abbildung 2-55).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.6.5.6 Primärteleskope

Mit „**Primärteleskop**“-Elemente werden materialgebundene Primärteleskop-Konstruktionselemente bezeichnet. Die Datenschnittstelle der „**Primärteleskop**“-Elemente ist in Abbildung 5-53 dargestellt:

Abbildung 5-53: Datenschnittstelle Primärteleskop

Anders als die **„Material ID**“ umfassen die Daten der „**Primärteleskop**“-Elemente Links zu den „**Zementspalt**“-Elementen, den „**Teleskop-Overlay**“- und „**Zusatzkomponenten**“-Elementen.

5.6.5.7 Teleskop-Overlay

Die „**Teleskop-Overlay**“-Elemente dienen als eine Art Datenverbindung zwischen den „**Primärteleskop**“- und den “**Overlay**”-Elementen. Die Datenschnittstelle der „**Teleskop-Overlay**“-Elemente ist in Abbildung 5-54 dargestellt:

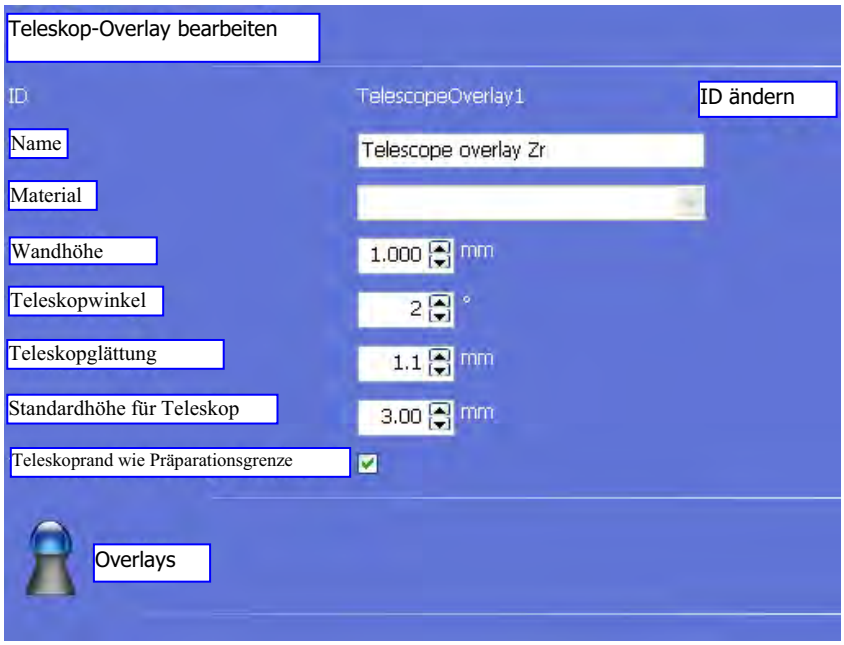


Abbildung 5-54: Datenschnittstelle Teleskop-Overlay

Anders als die „**Material-ID**“ enthalten die Daten zu den „**Teleskop-Overlay**“-Elementen auch für das Teleskop spezifische Overlay-Daten und einen Link zu den „**Overlay**“-Elementen.
Die spezifischen Daten zu den „**Teleskop-Overlay**“-Elementen umfassen:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Daten	Beschreibung
Wandhöhe	Siehe Abbildung 2-56 (und Abbildung 2-55).
Teleskopwinkel	Der Winkel des Teleskopkonus, gemessen von der Teleskoprichtung, dargestellt in Abbildung 2-101 (Großaufnahme von Abbildung 2-100).
Teleskopglättung	Hierbei handelt es sich um einen Faktor, mit dem die Glättung der Oberfläche der Oberseite entsprechend der darunterliegenden Oberfläche des Stumpfkäppchen-Overlays bestimmt wird. Dies ist in Abbildung 2-104 und Abbildung 2-105 dargestellt (die Beziehung zwischen dem Stumpfkäppchen-Overlay und der Oberfläche des Primärteleskops ist in Abbildung 2-103 dargestellt).
Standardhöhe für Teleskop	Die Höhe des Teleskopkonus, dargestellt in Abbildung 2-102 (Großaufnahme von Abbildung 2-100).
Teleskoprand wie Präparationsgrenze	Der Teleskoprand (obere/untere Kontrollpunkte) ist anfänglich entsprechend der Präparationsgrenze (aktiviert) geformt, andernfalls verläuft er in einer orthogonal zur Teleskoprichtung verlaufenden Ebene (z.B. flach).

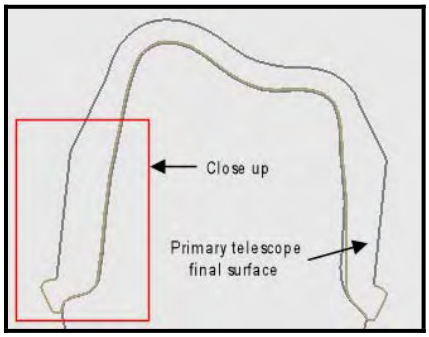


Abbildung 5-55: Endgültige Oberfläche

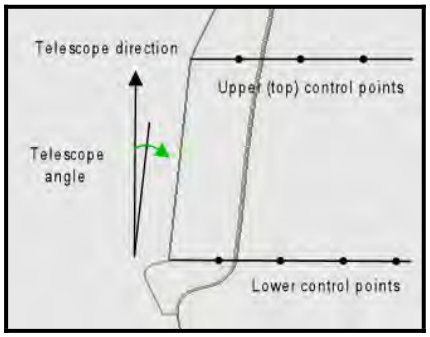


Abbildung 5-56: Teleskopwinkel

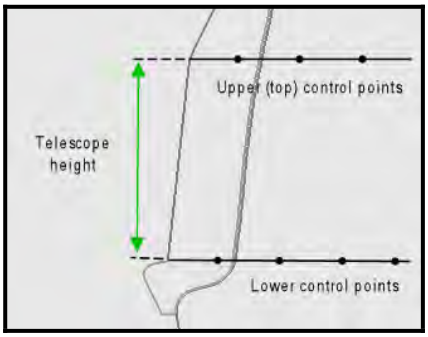


Abbildung 5-57: Teleskophöhe

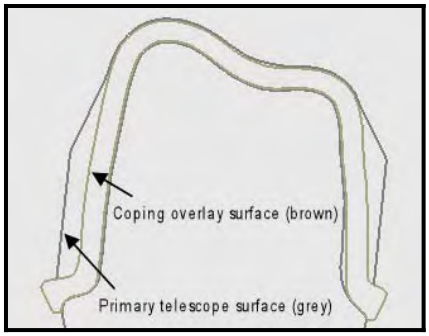


Abbildung 5-58: Modellierungsoberflächen

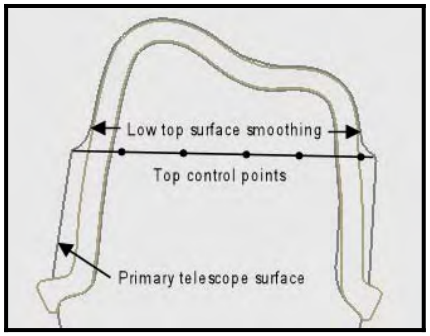


Abbildung 5-59: Geringe Glättung

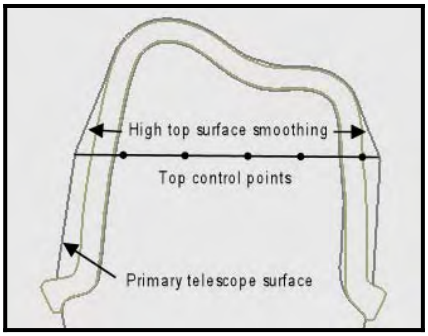


Abbildung 5-60: Starke Glättung

Für weitere Details und Erklärungen zu den „**Teleskop-Overlay**“-Daten siehe Kapitel DentalDesigner™.

5.6.5.8 Zusatzkomponenten

Das Element **„Zusatzkomponente“** enthält einen Dateipfad zu einer Komponente, die mit dem Besitzer verlinkt wird. Die Datenschnittstelle der „**Zusatzkomponente**“ ist in Abbildung 5-61 dargestellt:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

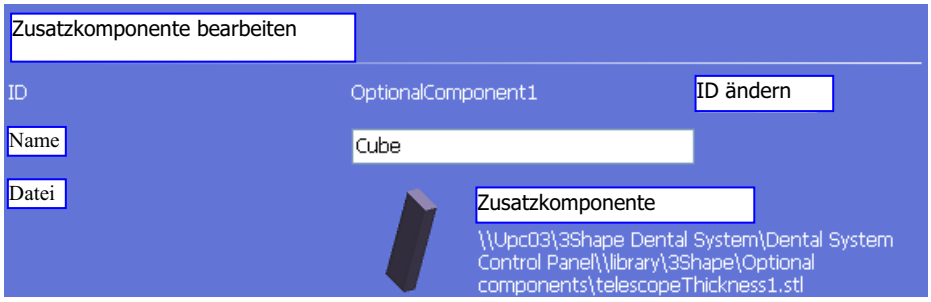


Abbildung 5-61: Datenschnittstelle Zusatzkomponente

Die „**Zusatzkomponenten**“-Elemente können ausschließlich von einem „**Primärteleskop**“-Element erreicht werden, da nur an den Seiten der Primärteleskop-Konstruktionselemente Komponenten angefügt werden können. Darüber hinaus handelt es sich um die einzige Elementegruppe, die von einem anderen Element aus erreicht werden kann, welches nicht unbedingt ein aktiviertes Element aufweisen muss. Wenn das entsprechende Primärteleskop deaktiviert ist, ist es nicht möglich, im DentalDesigner™ Komponenten anzufügen.
Die spezifischen Daten zu den „**Zusatzkomponeten**“-Elementen umfassen einen Pfad zu einem geschlossenen Modell im STL-Format. Das standardmäßige „**Zusatzkomponenten**“-Element ist mit der 3Shape-Bibliothek verlinkt. Der Pfad kann gewechselt werden. Hierzu auf den Namen des Pfads klicken, wodurch ein Datei-Browser geöffnet wird. Es können individuelle Komponenten erstellt und benutzt werden, wobei allerdings einige Richtlinien beachtet werden müssen. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte die Firma 3Shape.

5.6.5.9 Wax-ups und Wax-up-Brücken

Mit „**Wax-up**“-Elemente werden materialgebundene Wax-up-Konstruktionselemente bezeichnet. Die „**Wax-up**“-Schnittstelle ist in Abbildung 5-62 dargestellt:

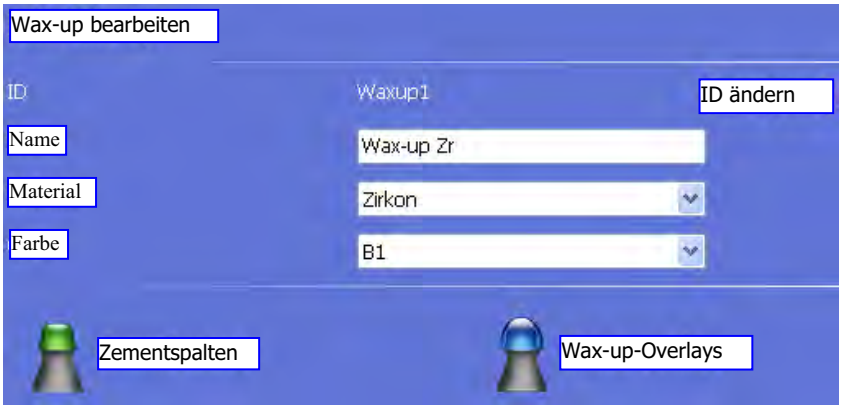


Abbildung 5-62: Datenschnittstelle Wax-up

Anders als die **„Material ID**“ umfassen die Daten der „**Wax-up**“-Elemente Links zu den „**Zementspalt**“-Elementen und „**Wax-up-Overlay**“-Elementen.

HINWEIS: Das „**Wax-up**“-Element wird auch für Wax-up-Brücken benutzt. Im Auftragsblatt wurde eine Wax-up-Brücke aus mehreren individuellen Wax-ups erstellt, daher ist die oben aufgeführte Beschreibung auch für die Wax-up-Brücken gültig.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.6.5.10 Wax-up-Overlays

Die „**Wax-up-Overlay**“-Elemente dienen als eine Art Datenverbindung zwischen den „**Wax-up**“- und den “**Overlay**”-Elementen. Die „**Wax-up-Overlay**“-Schnittstelle ist in Abbildung 5-63 dargestellt:

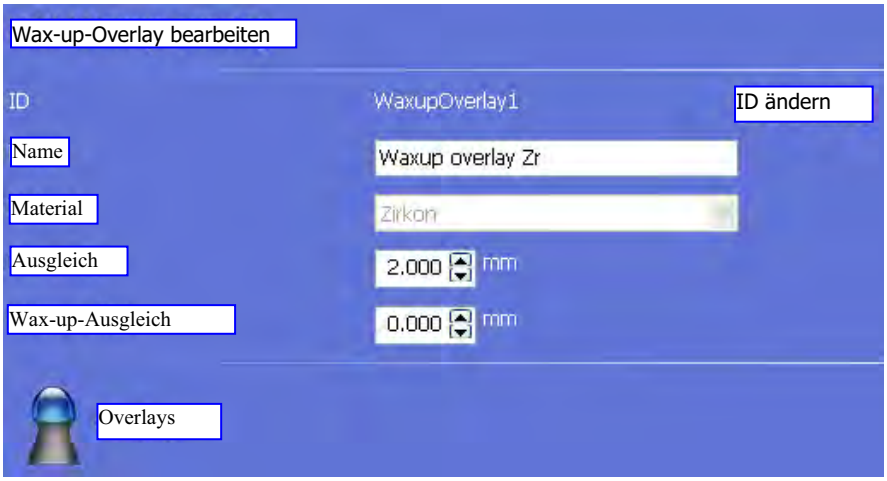


Abbildung 5-63: Datenschnittstelle Wax-up-Overlay

Anders als die „**Material-ID**“ enthalten die Daten zu den „**Wax-up-Overlay**“-Elementen auch für das Wax-up spezifische Overlay-Daten und einen Link zu den „**Overlay**“-Elementen.
Die spezifischen Daten zu den „**Wax-up-Overlay**“-Elementen umfassen:

Daten	Beschreibung
Schnitt-Ausgleich	Der Ausgleichabstand von der Präparationsgrenze (wo der Wax-up-Scan abgeschnitten wird) sowie eine glatte Oberfläche vom Schnitt bis zur Präparationsgrenze werden automatisch erzeugt. In Abbildung 5-64 werden ein niedrigerer und in Abbildung 5-65 ein höherer Schnitt-Ausgleich dargestellt.
Wax-up-Ausgleich	Der äußere (positive) und der innere (negative) Wax-up-Oberflächenausgleich: In Abbildung 5-66 ist ein Wax-up mit einem Wax-up-Ausgleichswert von 0 und in Abbildung 5-67 ein Wax-up mit einem negativen Wax-up-Ausgleichswert dargestellt.

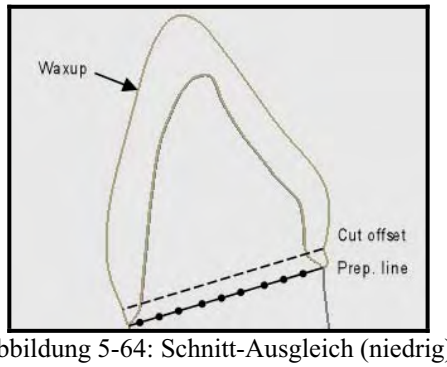


Abbildung 5-64: Schnitt-Ausgleich (niedrig).

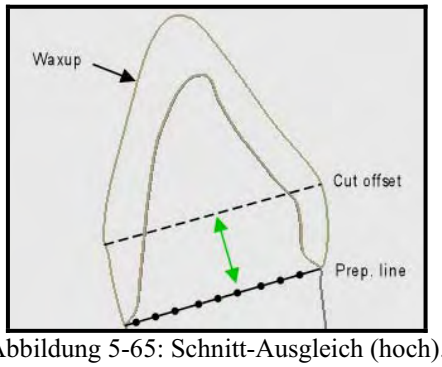


Abbildung 5-65: Schnitt-Ausgleich (hoch).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

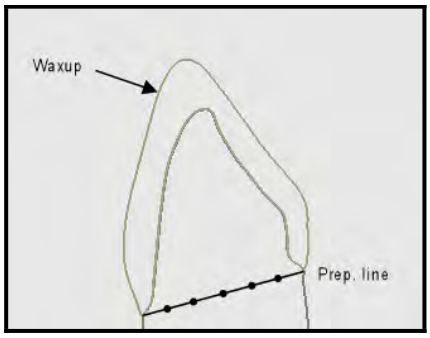


Abbildung 5-66: Wax-up (kein Ausgleich)

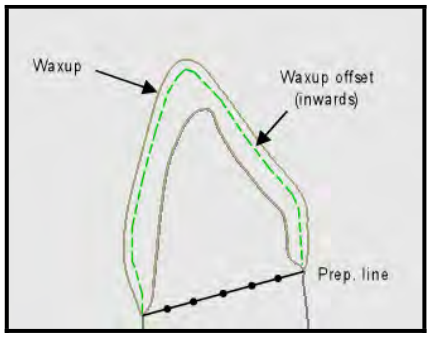


Abbildung 5-67: Wax-up-Ausgleich (nach innen)

Für weitere Details und Erklärungen zu den „**Wax-up Overlay**“-Daten siehe Kapitel DentalDesigner™.

5.6.5.11 Pontics

Bei den „**Pontic**“-Elementen handelt es sind um eine Sammlung an Pontics, die als Konstruktionselemente verwendet werden. Die „**Pontic**“-Schnittstelle ist in Abbildung 5-68 dargestellt:

Abbildung 5-68: Datenschnittstelle Pontic

Anders als die „**Material-ID**“ enthalten die Daten der „**Pontic**“-Elemente einen Pfad zu einem Ordner, in welchem ein vollständiger Satz an Pontic-Modellen (im STL- bzw. DCM-Format) vorhanden ist. Das standardmäßige „**Pontic**“-Element ist mit der 3Shape Pontic-Bibliothek verlinkt. Der Pfad kann gewechselt werden. Hierzu auf den Namen des Pfads klicken, wodurch ein Ordner-Browser geöffnet wird.

HINWEIS Es können individuelle Pontics erstellt und benutzt werden, wobei allerdings einige Richtlinien in Bezug auf die Ausrichtung des Modells befolgt werden müssen. Darüber hinaus können anatomische Pontics hinzugefügt werden (für anatomische Stumpfkäppchen-Brücken). Die *3Shape ScanItPontic*-Anwendung kann zum Scannen von individuellen Wax-up-Pontics eingesetzt werden. Die Scans können dann zum System hinzugefügt werden, um sie dann später im DentalDesigner™ benutzen zu können.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.6.5.12 Verbinder

Mit den „**Verbinder**“-Elementen werden die Einstellungen für die Formung von Verbinder-Konstruktionselementen festgelegt. Die „**Verbinder**“-Schnittstelle ist für die in Abbildung 5-69 und in Abbildung 5-70 gezeigten Verbinderformen dargestellt.

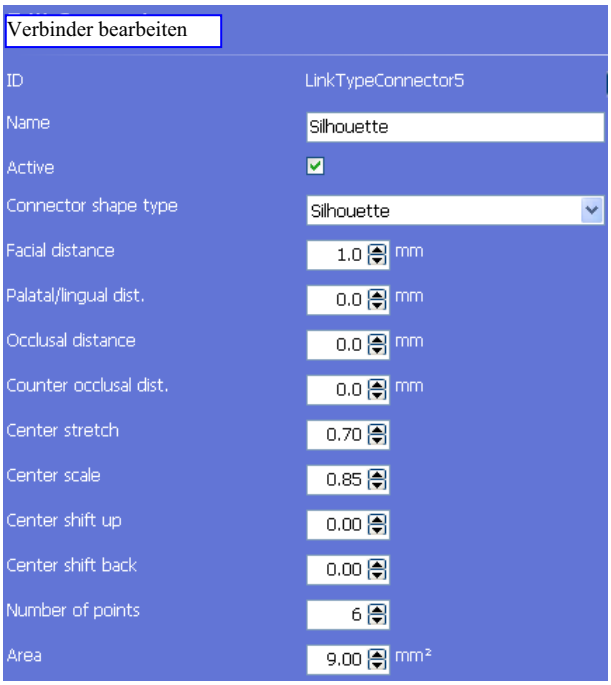


Abbildung 5-69: Datenschnittstelle Verbinder-Element (Parameter für „silhouettenförmige“ Verbinder).

Abbildung 5-70: Datenschnittstelle Verbinder-Element (Parameter für „runde“ und „ellipsenförmige“ Verbinder).

Die für alle Arten von Verbindern gemeinsamen „**Verbinder**“-Daten umfassen:

Daten	Beschreibung
Verbinderformtyp	Beschreibung der Form. Derzeit werden drei verschiedene Typen unterstützt: „silhouettenförmig“, „rund“ und „ellipsenförmig“. Die Formen werden von den Verbinder-Kontrollsplines in den Abbildungen 5-71, 5-72 und 5-73 dargestellt.
Mittelteil straffen	Straffen des Verbinders, siehe Abbildung 2-91, Abbildung 2-92 und Abbildung 2-93.
Mitte vergrößern/verkleinern	Verändern der Größe des Verbinders, siehe Abbildung 2-88, Abbildung 2-89 und Abbildung 2-90.
Mitte nach oben	Verschieben der Verbindermitte (okklusal), siehe 2-80 und 2-81.
Mitte zurück	Verschieben der Verbindermitte (fazial), siehe 2-82 und 2-83.
Punkteanzahl	Die Anzahl der Punkte der Verbinder-Kontrollsplines. Der Standard beträgt 6 Punkte wie bei den Kontrollsplines, siehe 2-71 bis 2-73.
Bereich	Der ungefähre Bereich des aufgeschnittenen Verbinders (siehe Querschnittsbereich in Abbildung 2-88), der sich in Höhe der Verbinder-Kontrollsplines befindet.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Die spezifischen Daten für das silhouettenförmige „**Verbinder**“-Element umfassen:

Daten	Beschreibung
Fazialabstand	Der (ungefähre) Abstand von den Verbinder-Kontrollesplines zum Fazialrand.
Palatial-/Lingual-Abstand	Der (ungefähre) Abstand von den Verbinder-Kontrollesplines zum Palatial-/Lingualrand.
Okklusionsabstand	Der (ungefähre) Abstand von den Verbinder-Kontrollesplines zum Okklusalrand.
Gegen-Okklusalabstand	Der (ungefähre) Abstand von den Verbinder-Kontrollesplines zum Gegen-Okklusalrand.

Die spezifischen Daten für die runden und ellipsenförmigen „**Verbinder**“-Elemente umfassen:

Daten	Beschreibung
Größenfaktor	Verändert die Standardgröße der Verbinder-Kontrollsplines.
Zurückbewegen	Bewegt den Ursprung des Verbinder-Kontrollsplines in Richtung der Zunge.
Abstand zum Spline	Positioniert die Mitte des Verbinder-Kontrollsplines in einem gewissen Abstand vertikal vom Positionierungsübersicht-Spline. Beim Standardwert „0“ (im DentalDesigner „Auto“ genannt) wird die Positionierung ignoriert.
Verhältnis Höhe zur Breite	Die Höhe der anfänglichen Form der Verbinder-Kontrollsplines (beide) basiert auf der Breite. Hierdurch wird ein ellipsenförmiges Ergebnis (siehe Abbildung 5-73) erzielt, bei welchem das Verhältnis der Höhe zur Breite 1,2 beträgt.

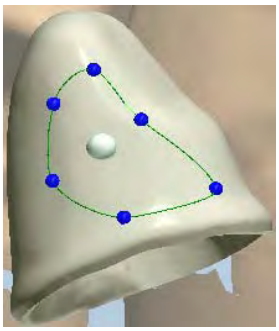


Abbildung 5-71: Silhouettenförmiger Verbinder

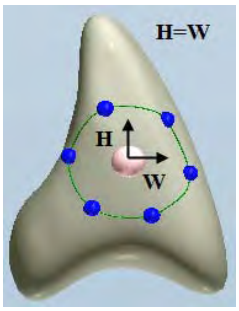


Abbildung 5-72: Runder Verbinder

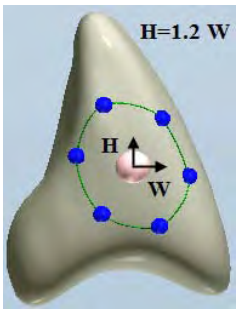


Abbildung 5-73: Ovaler Verbinder

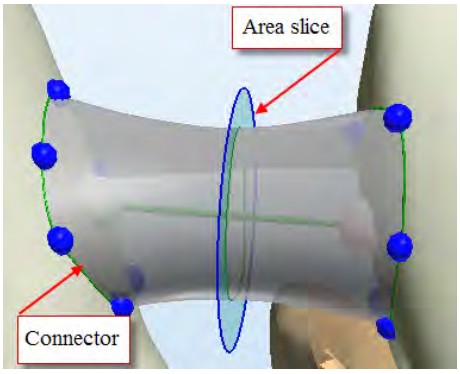


Abbildung 5-74: Verbinder

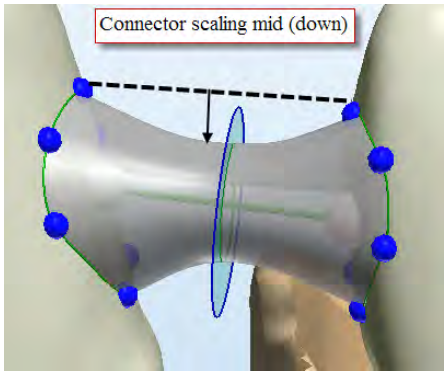


Abbildung 5-75: Kleiner Größenfaktor

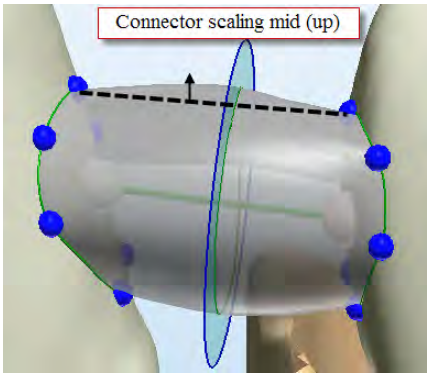
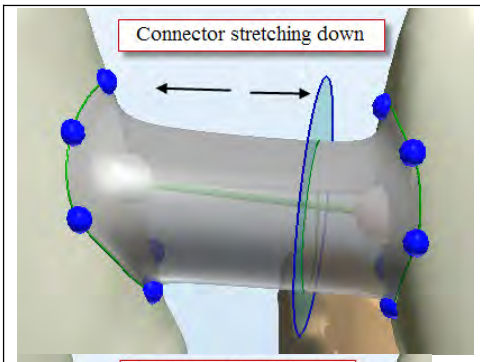
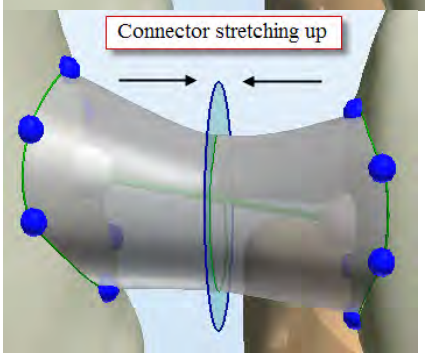


Abbildung 5-76: Großer Größenfaktor

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten





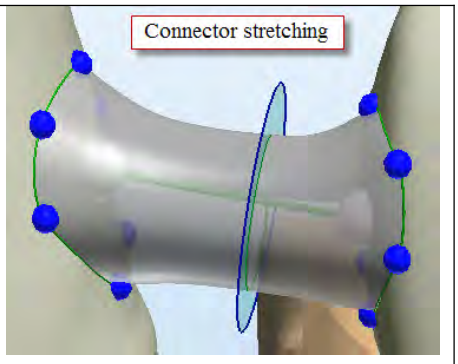


Abbildung 5-77: Geringer Straffungsfaktor Abbildung 5-78: Neutraler Straffungsfaktor Abbildung 5-79: Hoher Straffungsfaktor

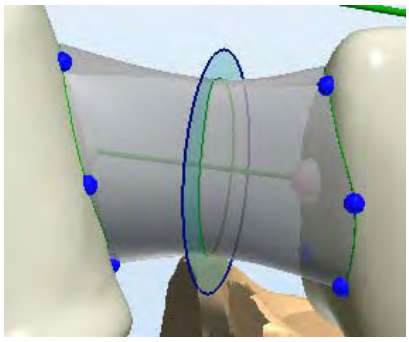


Abbildung 5-80: Neutral „Mitte nach oben“ („ellipsenförmiger“ Verbinder)

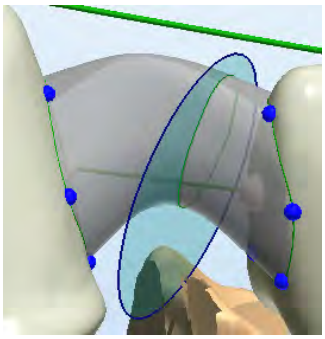


Abbildung 5-81: Hinzugefügt „Mitte nach oben“ („ellipsenförmiger“ Verbinder)

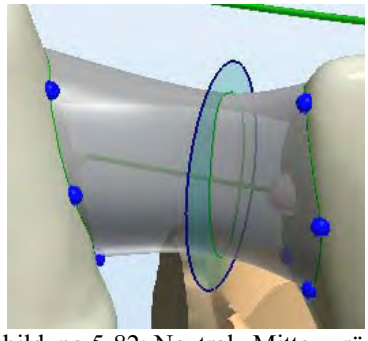


Abbildung 5-82: Neutral „Mitte zurück“ („ellipsenförmiger“ Verbinder)

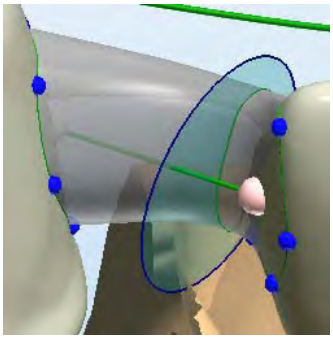


Abbildung 5-83: Erhöht „Mitte zurück“ („ellipsenförmiger“ Verbinder)

Für weitere Details und Erklärungen zu den „**Verbinder**“-Daten siehe das Kapitel DentalDesigner™.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

HINWEIS Der neue silhouettenförmige Verbindertyp (siehe Abbildung 5-71) verformt sich basierend auf den Konturen der angrenzenden Elemente selbst. Darüber hinaus ist dieser neue Verbindertyp zusammen mit der großen Anzahl an Verschiebungs- und Skalierungsfaktoren sehr leistungsstark, wodurch die Modellierung der Verbinder automatisch erfolgt. Daher wird dringend empfohlen, das standardmäßige silhouettenförmige Verbinder-Element (bzw. ein anderes silhouettenförmiges Verbinder-Element) nach oben zu verschieben, so dass es als erstes Element im Verbinder-Elemente-Verzeichnis steht und im Auftragsblatt standardmäßig ausgewählt wird (siehe Abbildung 5-84).

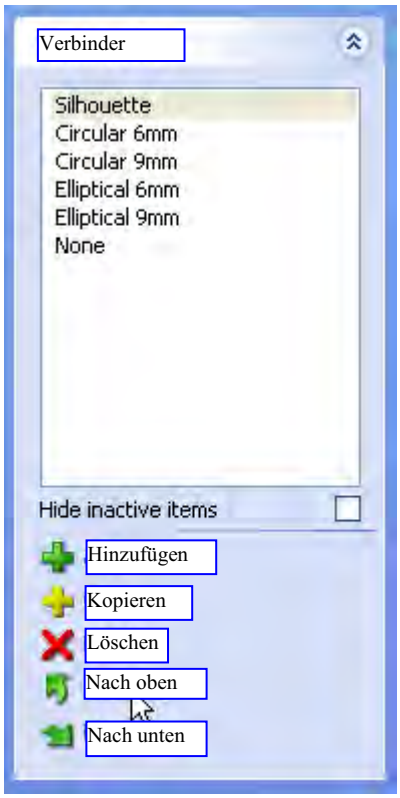


Abbildung 5-84: Bewegen des silhouettenförmigen Verbinder-Elements an die erste Stelle (Standardeinstellung) des Verzeichnisses

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.6.5.13 Abutments

Beim 3Shape Dental System handelt es sich um ein offenes System, zu welchem alle Arten von Implantatsystemen hinzugefügt werden können, die eingesetzt werden, um individuelle Abutments für diese Systeme zu erstellen. Um individuelle Abutments erstellen zu können, müssen einige unterstützende CAD-Modelle vorbereitet und zum Dental System hinzugefügt werden. In diesem Abschnitt wird beschrieben, welche Modelle notwendig sind, wie sie erstellt werden müssen und wie das Dental System konfiguriert werden muss, um Nutzen aus diesen Implantatsystemen ziehen zu können.

Die in Abbildung 5-85 dargestellte Abutment-Datenseite umfasst zwei Bereiche: Einer dient dem Hinzufügen von Bibliotheken für obere Käppchen und der andere dem Hinzufügen und Konfigurieren von Implantatsystemen.

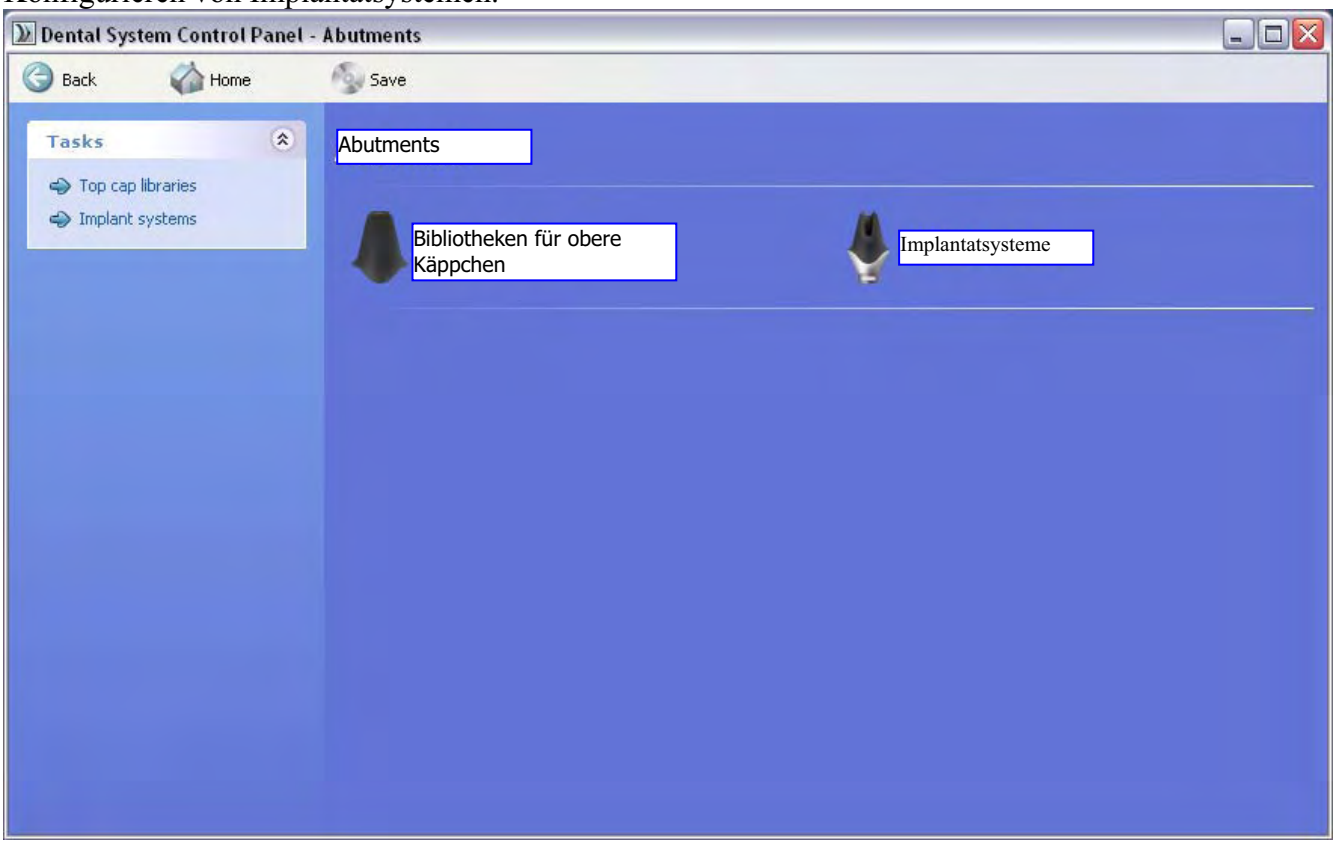


Abbildung 5-85: Abutment-Datenseite

5.6.5.14 Bibliotheken für obere Käppchen

In den in Abbildung 5-86 dargestellten Bibliotheken für obere Käppchen können Bibliotheken für während des Abutment-Modellierungsprozesses benutzte Abutment-Käppchen definiert werden. Diese Funktion ähnelt der Funktion zum Definieren von Pontic-Bibliotheken.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

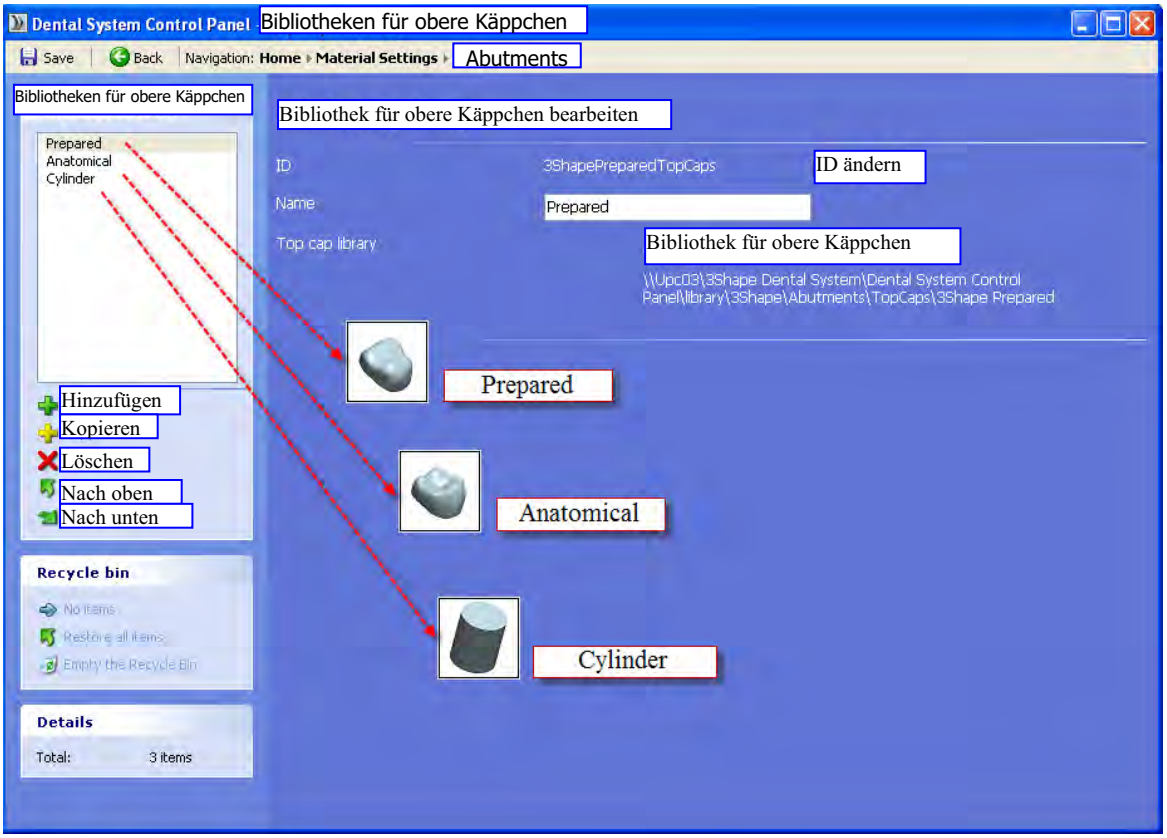


Abbildung 5-86: Bibliothek für obere Käppchen

5.6.5.15 Implantatsysteme

Für die Handhabung der mit den individuellen Abutments verknüpften CAD-Modelle befasst sich das 3Shape Dental System mit einer Reihe an Konzepten zur Gruppierung dieser Dateien. Diese Gruppierung wird in Abbildung 5-87 gezeigt.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

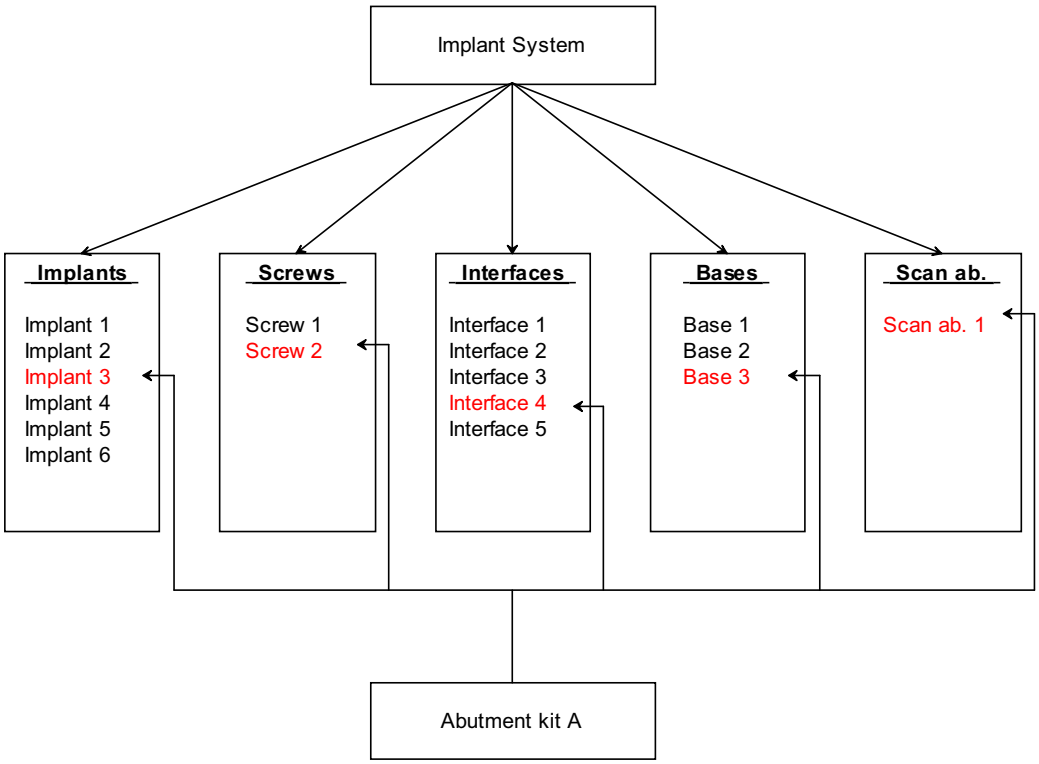


Abbildung 5-87 Implantatsysteme und Abutment-Bausätze im Dental System

- Die höchste Ebene einer Gruppe ist das **Implantatsystem,** welches in der Regel einem entsprechenden Implantat-Hersteller entspricht.
- Alle Implantatsysteme setzen sich aus verschiedenen Teilen zusammen, die in folgende Kategorien unterteilt sind: **Implantat**, **Schraube**, **Interface**, **Basis** und **Scan-Abutment**. Für eine detailliertere Beschreibung dieser Teile siehe Abschnitt „Vorbereitung von CAD-Dateien für Implantatsysteme“.
- Bei dem **Abutment-Bausatz** handelt es sich um eine Sammlung an Teilen, die zum Vervollständigen der Konstruktion von individuellen Abutments benötigt werden. Ein Bausatz MUSS ein Implantat, ein Abutment-Scan, eine Basis und optional eine Schraube und/oder ein Interface enthalten. Abutment-Bausätze werden erstellt, indem die hinzugefügten Modelle einem bestimmten Implantatsystem zugeordnet werden. Der mit „Abutment-Bausatz A“ benannte Bausatz in Abbildung 1 umfasst beispielsweise die Teile „Implant3“, „Schraube2“ usw. Unterschiedliche Abutment-Bausätze können dieselben Teile beinhalten, wodurch die verschiedenen Teile eines bestimmten Implantatsystems problemlos vom Benutzer kombiniert werden können.

5.6.5.16 Vorbereitung von CAD-Dateien für Implantatsysteme

In der untenstehenden Tabelle werden die Anforderungen für CAD-Dateien aufgeführt, die zum Konstruieren von individuellen Abutments benutzt werden. Sämtliche zum Konstruieren von Abutments verwendeten CAD-Dateien müssen entweder im stl- oder im dcm-Format gespeichert werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

	Implantat Für diese Art von Implantat sind keine speziellen Anforderungen erforderlich. Dieses Modell wird ausschließlich für Visualisierungszwecke eingesetzt.
	Schraube Für diese Art von Schraube sind keine speziellen Anforderungen erforderlich. Dieses Schraubenmodell wird eingesetzt, um automatisch ein ordnungsgemäß geformtes Loch in dem Abutment zu erzeugen (wenn die Schraube verankert ist).
	Abutment-Zwischenstück Für diese Art von Interface sind keine speziellen Anforderungen erforderlich. Dieses Modell wird ausschließlich für Visualisierungszwecke eingesetzt.
 Grenze	**Abutment-Basis** Bei dem Modell der Abutment-Basis handelt es sich um ein sehr wichtiges im Abutment-Bausatz enthaltenes Modell. Diese Fläche beschreibt die Form des Abutment-Teils, der entweder direkt mit dem Implantat oder mit dem Interface-Stift **„**verbunden**“** ist. Darüber hinaus stellt das Modell auch die Basis bzw. die Aufsitzfläche der individuellen Abutments dar. Die Geometrie der Basis muss folgende Anforderungen erfüllen: 1. Das Modell muss EXAKT eine Grenzlinie aufweisen. Da dies kein wasserdichtes Modell ist, darf es kein Loch für die Schraube aufweisen. Dies wird während der Montage automatisch erzeugt. 2. Die Normalen der Fläche müssen nach außen zeigen. Die Abbildung auf der linken Seite zeigt die RÜCKSEITE dieser Basisfläche, da der Interface-Stift „in“ das Abutment eingeführt wird. 3. Falls notwendig kann die Fläche mit einem BOHRER AUSGEGLICHEN werden – wenn sie z.B. scharfe Kanten aufweist, die nicht gefräst werden können.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

	Scan-Abutment Dieses Modell entspricht einem realen Scan-Abutment. Der unsichtbare Teil des Modells – wie z.B. das Innere des Schraublochs – muss entfernt werden, um die Genauigkeit beim Ausrichten zu optimieren. Es von großer Bedeutung, dass das Scan-Abutment ordnungsgemäß sitzt. Dies ist vor allem für die Implantat-Brücken wichtig.

5.6.5.17 Grenzen des Implantat-Koordinatensystems

Zum Erstellen der obenstehenden Modelle ist es wichtig, diese in ein **Koordinatensystem** zu exportieren. Wenn die Modelle in diesem Koordinatensystem bearbeitet werden, müssen die Modelle eine vollständige Baugruppe bilden. Sie müssen z.B. relativ nahe zueinander positioniert werden, wie es bei der Montage eines vollständigen Implantats der Fall wäre.

Die Firma 3Shape empfiehlt, den Ursprung des Koordinatensystems auf der oberen Fläche des Implantats zu positionieren und auf der vertikalen Achse des Implantats zu zentrieren. Darüber hinaus muss die Y-Achse des Koordinatensystems auf die vertikale Achse ausgerichtet werden und nach oben zeigen, z.B. weg vom Implantat. Eine ordnungsgemäße Positionierung ist in Abbildung 5-88 und in Abbildung 5-89 dargestellt.

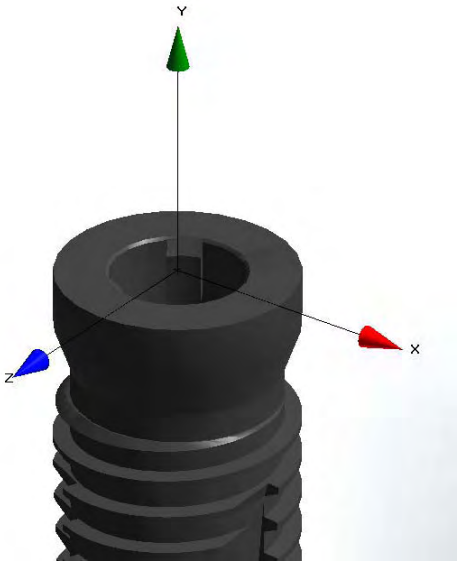


Abbildung 5-88: Implantat und korrektes Koordinatensystem

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

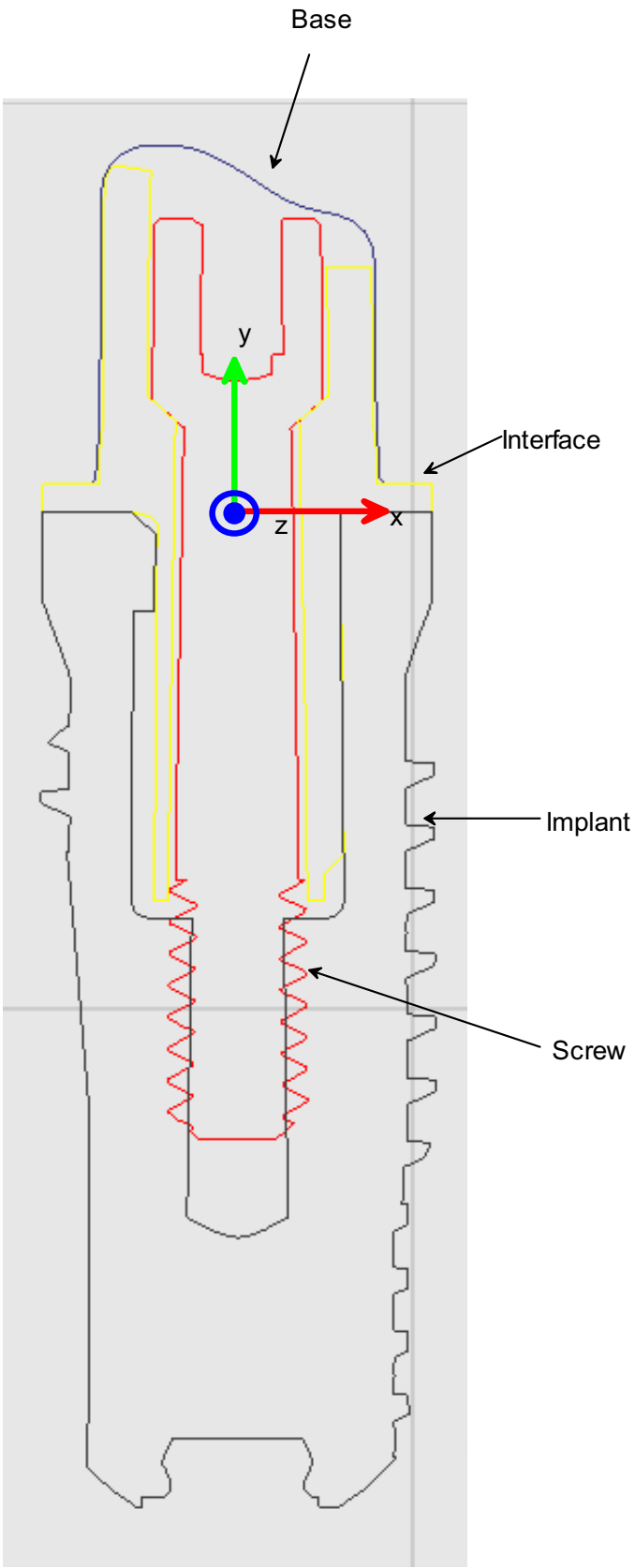


Abbildung 5-89: CAD-Modelle eines in ein Koordinatensystem exportierten Abutment-Bausatzes

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.6.5.18 Importieren von Implantatsystemen und Abutment-Bausätzen mit dem Control Panel

Der Import von Implantatsystemen und die Konfiguration von Abutment-Bausätzen bei der individuellen Abutment-Konstruktion können mit dem Dental System Control Panel problemlos durchgeführt werden. Zum Konfigurieren des Dental System für die Konstruktion von individuellen Abutments müssen die folgenden Schritte befolgt werden.

1. Das Dental System Control Panel öffnen und auf die Implantatsystem-Seite gehen (vom Hauptmenü aus auf Materialeinstellungen → Abutments → Implantatsysteme klicken). Es erscheint folgendes Fenster:

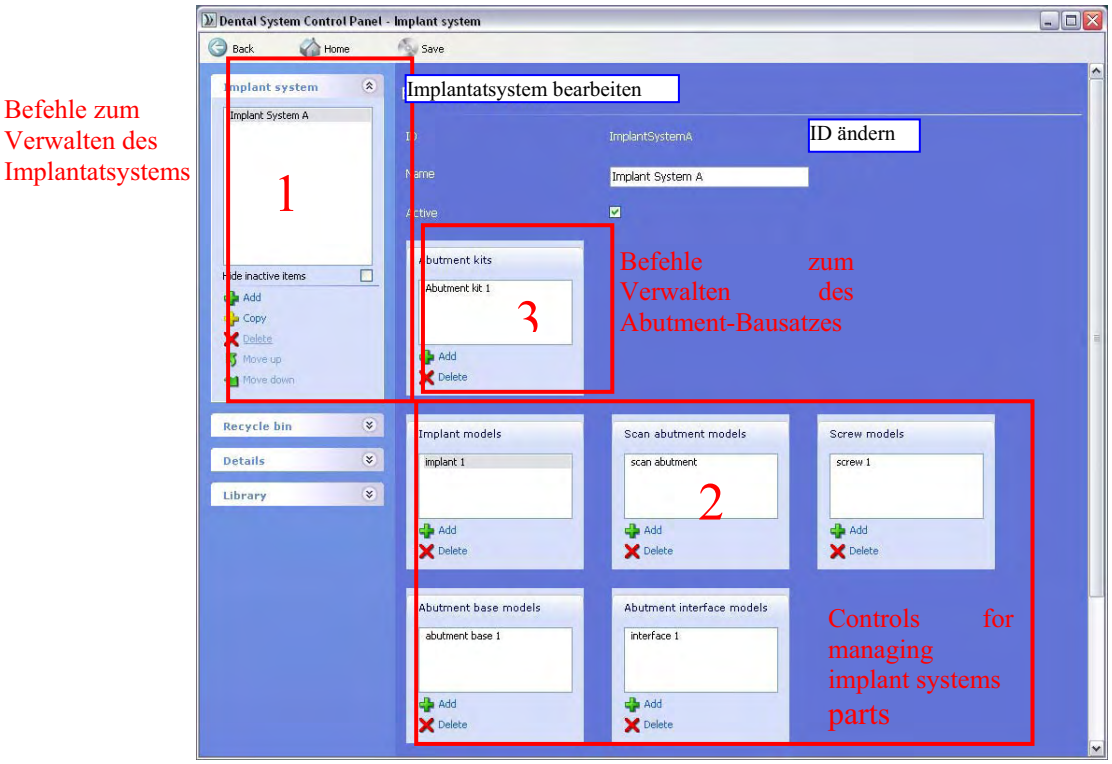


Abbildung 5-90: Definieren von Implantatsystemen und Abutment-Bausätzen mithilfe des Control Panel

2. Um ein neues Implantatsystem hinzuzufügen, auf die Schaltfläche **„Hinzufügen“** in Feld 1 klicken und eine unverwechselbare ID und einen Namen eingeben (z.B. MyImplant).
3. Um Teile/CAD-Dateien zu einem entsprechenden Implantatsystem hinzuzufügen, das gewünschte System in Feld 1 auswählen. Dann auf die Schaltfläche **„Hinzufügen“** in dem entsprechenden Verzeichnis in Feld 2 klicken und die Datei durchsuchen. Vor dem Durchführen des nächsten Schritts müssen sämtliche gewünschten Teile importiert werden.
4. Um aus den Teilen des aktiven Implantatsystems einen Abutment-Bausatz zu erstellen, auf die Schaltfläche **„Hinzufügen“** in Feld 3 klicken. Hier werden Sie von einem Assistenten durch die Teileauswahl geführt.
   HINWEIS: Bei dieser Führung müssen ein Implantat, ein Abutment-Scan und eine Basis ausgewählt werden. Das Auswählen einer Schraube bzw. eines Interfaces ist hingegen optional. Mit Abutment-Bausätzen ohne Schrauben können in der Konstruktionsphase keine verschraubten Abutments erstellt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

HINWEIS: Die letzte Seite des Assistenten enthält die unten dargestellten Optionen für den Abutment-Export.

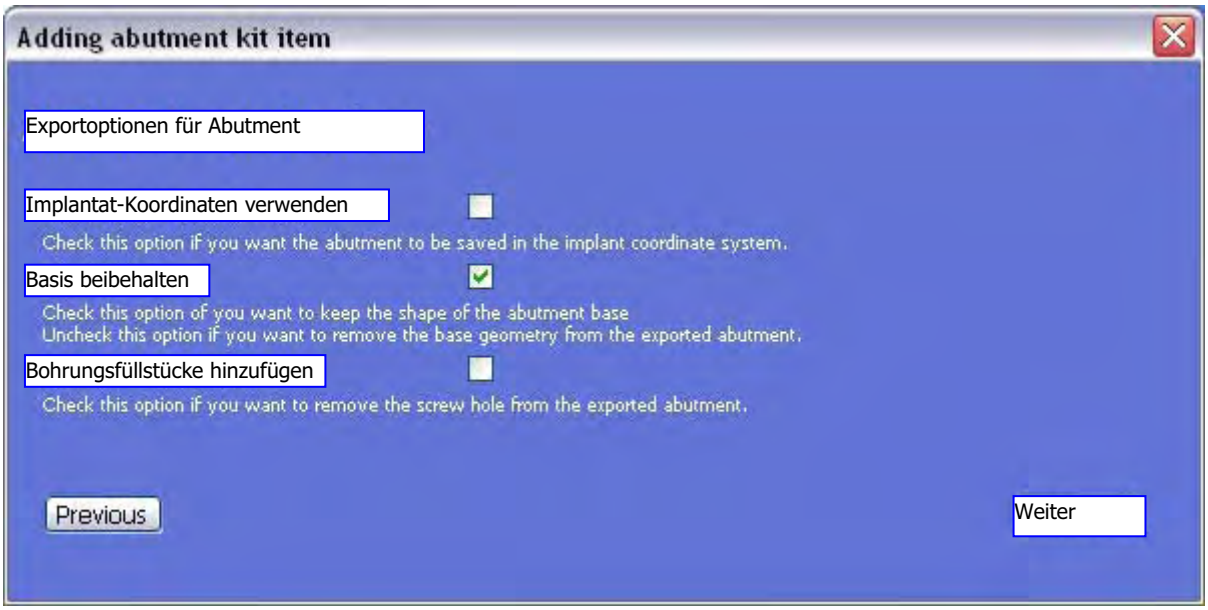

Adding abutment kit item
Exportoptionen für Abutment
Implantat-Koordinaten verwenden
Check this option if you want the abutment to be saved in the implant coordinate system.
Basis beibehalten
Check this option if you want to keep the shape of the abutment base
Uncheck this option if you want to remove the base geometry from the exported abutment.
Bohrungsfüllstücke hinzufügen
Check this option if you want to remove the screw hole from the exported abutment.
Previous
Weiter

Abbildung 5-91: Optionen Abutment-Export

Mit diesen Optionen kann der Benutzer festlegen, wie die entsprechenden mit dem Abutment-Bausatz konstruierten Abutments exportiert werden sollen. Die Anwendung der Optionen hat folgende Auswirkungen:

a. Implantat-Koordinaten verwenden: Wenn diese Option aktiviert ist, wird die endgültige Geometrie des Abutments im Koordinatensystem des Implantatsystems gespeichert. Für eine verständliche Beschreibung dieses Koordinatensystems siehe unten.
   Wenn diese Option hingegen deaktiviert ist, wird das endgültige Implantat in dem Koordinatensystem des für die Konstruktion des Abutments benutzten Präparationsscans gespeichert.

b. Basis beibehalten: Wenn diese Option ausgewählt ist, wird die Basis von dem exportierten Modell entfernt und durch eine ebene Fläche ersetzt. Hierdurch ist der Einsatz von Fräsrohlingen mit einer vorgefrästen Basis möglich.

c. Bohrungsfüllstücke hinzufügen: Wenn diese Option ausgewählt ist, ist das Schraubloch des Abutments in der exportierten Geometrie geschlossen. Hierdurch ist der Einsatz von Fräsrohlingen mit vorgebohrten Schraublöchern möglich.

5. Speichern und das Control Panel schließen. Beim Erstellen eines neuen Auftrags können jetzt ein neues Implantatsystem und ein neuer Bausatz ausgewählt werden.

5.6.5.19 Kronen

Mit „**Kronen**“-Element werden materialgebundene Kronen-Konstruktionselemente bezeichnet. Die „**Kronen**“-Konstruktionselemente unterscheiden sich von den zuvor in diesem Kapitel beschriebenen Elementen (z.B. Stumpfkäppchen, Teleskope usw.), in welchem darauf Bezug genommen wird, wie die Elemente konstruiert und wie sie auf dem Control Panel angezeigt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Die verlinkten Daten der „**Kronen**“-Elemente werden *nicht* mit anderen Konstruktionselementen geteilt.
Die Verwendung der „**Kronen**“-Elemente ähnelt natürlich jener der Stumpfkäppchen-Elemente, z.B. die „**Zementspalten**“ und „**Overlays**“, sie werden aber nicht - wie oben beschrieben - mit anderen Elementen geteilt. Das bedeutet, dass sämtliche Einstellungen für die „**Kronen**“-Elemente auf einer einzelnen Seite angezeigt werden können (siehe Abbildung 5-92, in welcher die entsprechende Schnittstelle dargestellt ist).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

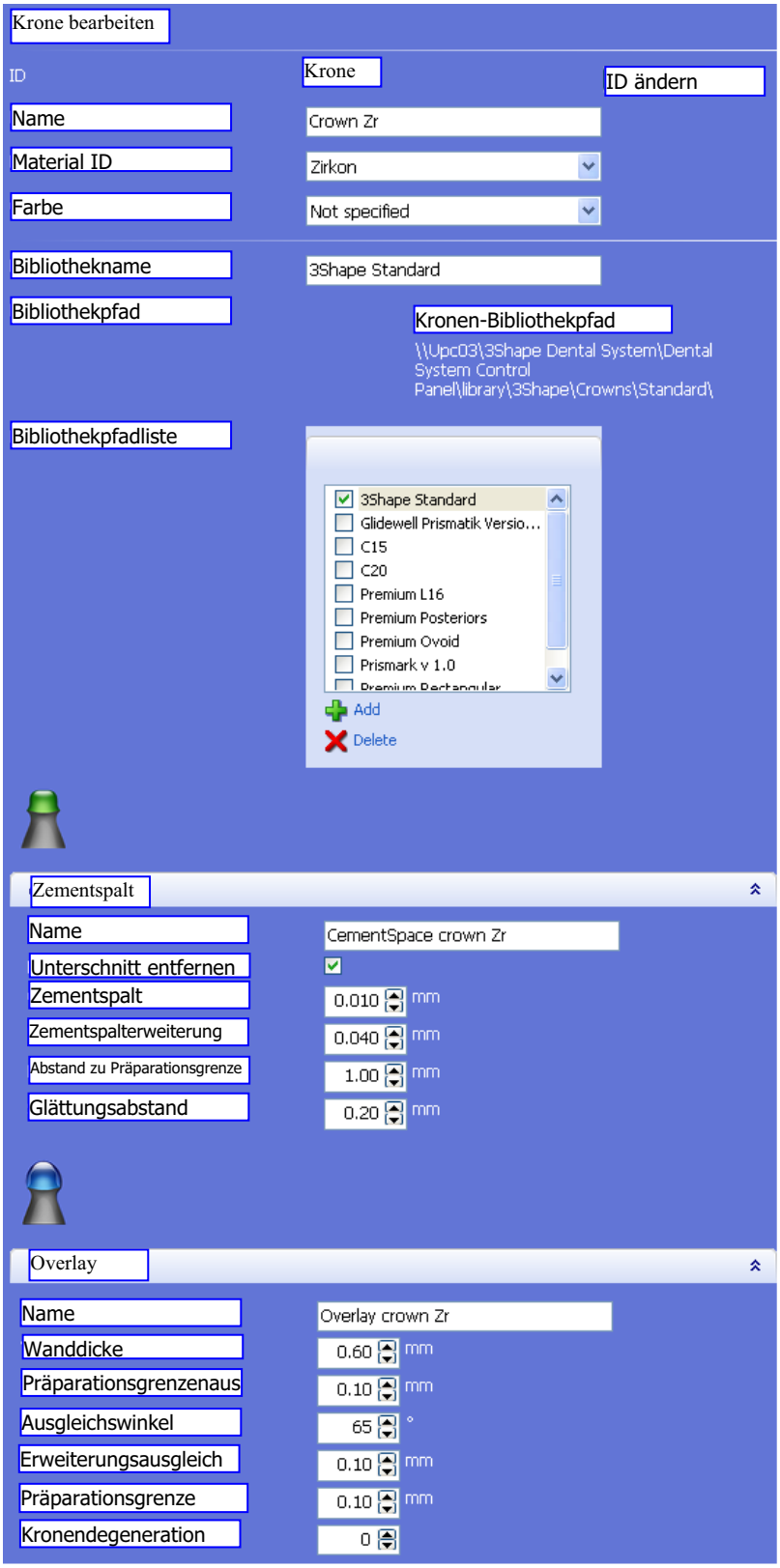


Abbildung 5-92: Datenschnittstelle Kronen-Element

Die meisten Einstellungen für den „**Zementspalt**“ und das „**Overlay**“ der Kronen sind bereits in vorangegangenen Abschnitten beschrieben. Die spezifischen Daten zum „**Kronen**“-Element umfassen:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Daten	Beschreibung
Bibliothekname	Der Name der Kronen-Bibliothek, wie sie im Auftragsblatt dargestellt wird.
Bibliothekpfad	Der Pfad, auf dem sich die Kronen-Bibliotheken befinden.
Bibliothekpfadliste	Liste, in der sämtliche Kronen-Bibliotheken aufgeführt sind. Die Standardbibliothek für dieses Kronenelement ist mit einem grünen Haken gekennzeichnet. Um eine Bibliothekpfadliste hinzuzufügen, auf die Schaltfläche **„Hinzufügen“** klicken und das in Abbildung 5-93 dargestellte Blatt ausfüllen.
Präparationsgrenze Verbindungsausgleich	Hierbei handelt es sich um den gleichmäßigen Versatz, an dem Punkt, an dem das Stumpfkäppchen an das Interface bzw. das Overlay der Krone anschließt. Bei negativen Werten schließen sie an das Interface und bei positiven Werten an das Overlay auf der Krone an (siehe Abbildung 2-142). (ausschließlich für zweischichtige Konstruktionen benutzt; Stumpfkäppchen unter einer Krone).
Kronendegeneration	Der Standardwert für die Degeneration einer in der Bibliothek vorhandenen Krone. Der Wert Null bedeutet, dass die Krone keine Degeneration aufweist.

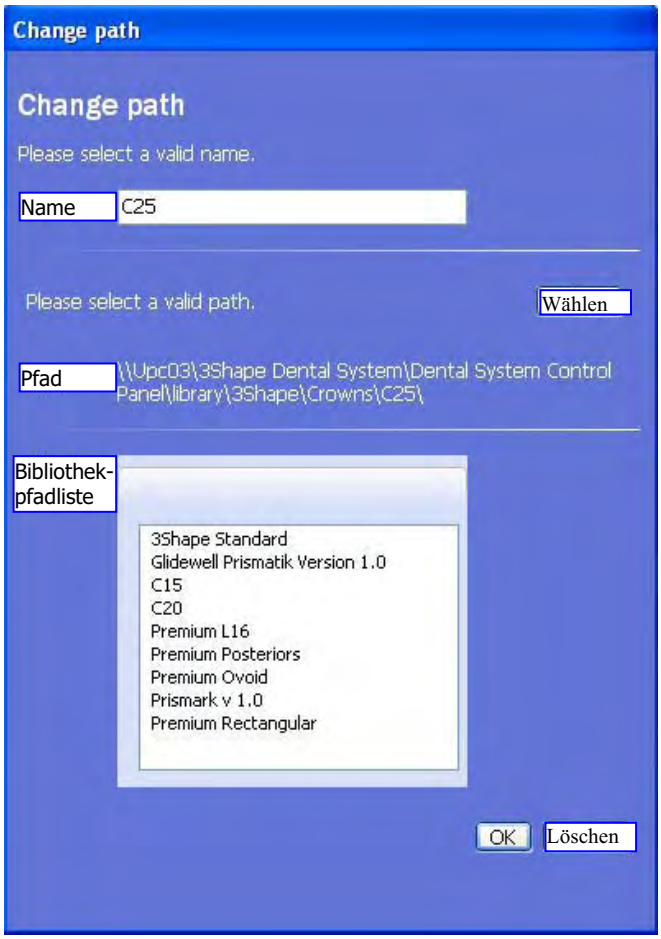


Abbildung 5-93: Kronenbibliothekpfad hinzufügen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

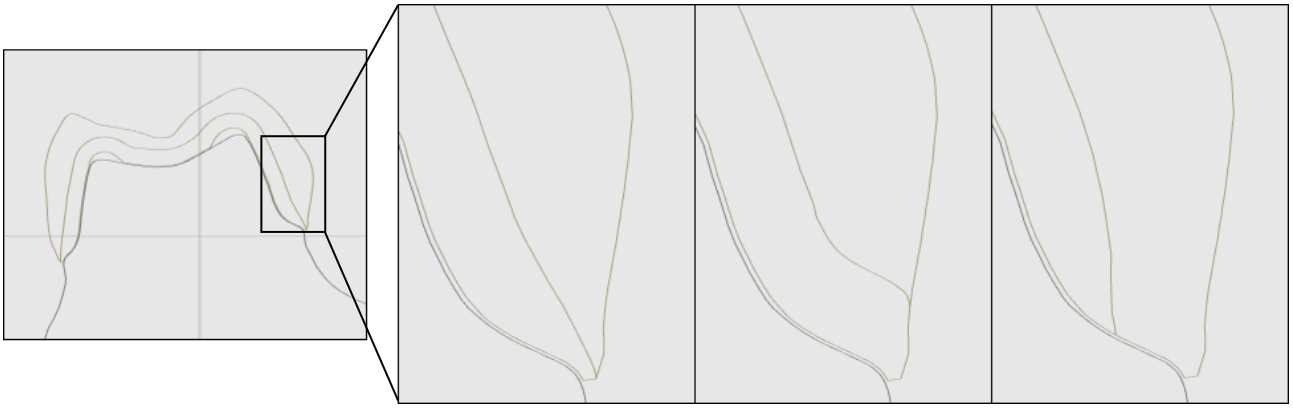


Abbildung 5-94: Verbindungsausgleich eingestellt auf (a) 0,1 mm, (b) 0,6 mm und (c) -0,6 mm

HINWEIS Es können individuelle Kronen erstellt und benutzt werden, wobei allerdings einige Richtlinien in Bezug auf die Ausrichtung des Modells befolgt werden müssen. Die *3Shape ScanItPontic*-Anwendung kann zum Scannen von individuellen Wax-up-Kronen eingesetzt werden. Die Scans können dann zum System hinzugefügt werden, um sie später im DentalDesigner™ zu benutzen.

5.6.5.20 Stege

Mit „**Steg**“-Element werden materialgebundene Steg-Konstruktionselemente bezeichnet. Die „**Steg**“-Schnittstelle ist in Abbildung 5-95 dargestellt:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

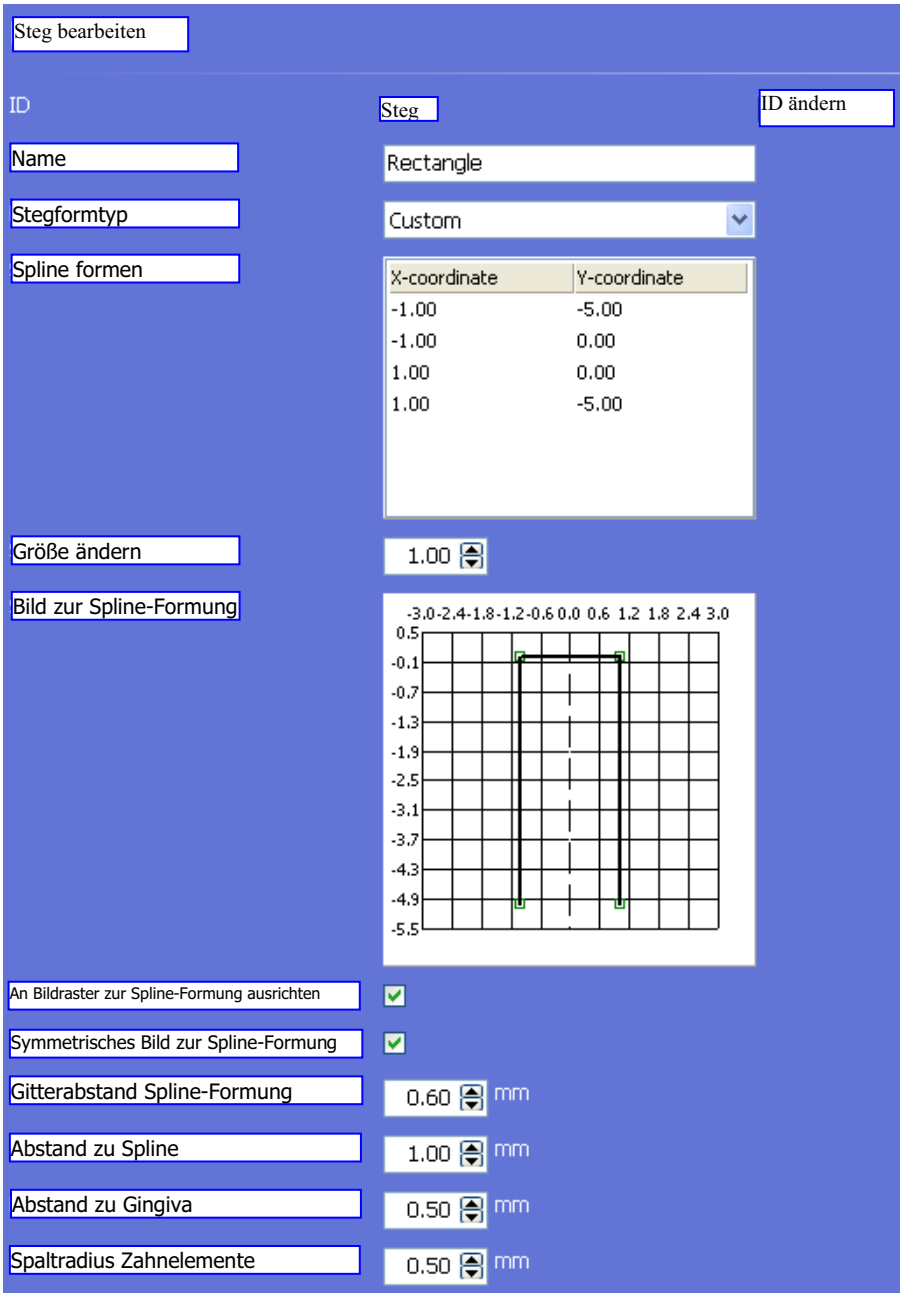


Abbildung 5-95: Steg-Element-Schnittstelle (bei den verschiedenen Stegtypen variieren die Schnittstellen)

Die für alle Arten von Verbindern spezifischen gemeinsamen „**Steg**“-Daten umfassen:

Daten	Beschreibung
Stegformtyp	Beschreibt die Form. Derzeit werden fünf verschiedene Typen unterstützt: „individuell“, „rund“, „ellipsenförmig“, „Dolder-förmig“ und „trapezförmig“.
Gitterabstand Spline-Formung	Definiert die beim Zeichnen der Stegform benutzte Rastergröße (siehe Abbildung 95).
Abstand zum Spline	Definiert den Abstand zwischen dem Spline und der Spitze des Stegs (siehe Abbildung 5-96).
Abstand zur Gingiva	Definiert den Abstand zwischen dem unteren Teil des Stegs und der Gingiva.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Spaltradius Zahnelemente	Definiert den Spaltradius am Schnittpunkt zwischen dem Steg und dem Konstruktionselement, wie in Abbildung 5-96 dargestellt (‘0’ angeben, wenn kein Spalt gewünscht ist).

Die „runden“, „ellipsen-“, „Dolder-“ und „trapezförmigen“ Stegformen weisen zusätzliche Einstellungen zum Festlegen der Anzahl der für die Breite, die Höhe und den Winkel des Stegs benutzten Punkte auf. Bei der „individuellen“ Stegform kann der Benutzer über die Schnittstelle sowohl die entsprechenden Koordinaten eingeben als auch eine Zeichnung im 2D-Raster anfertigen (siehe Abbildung 5-95).

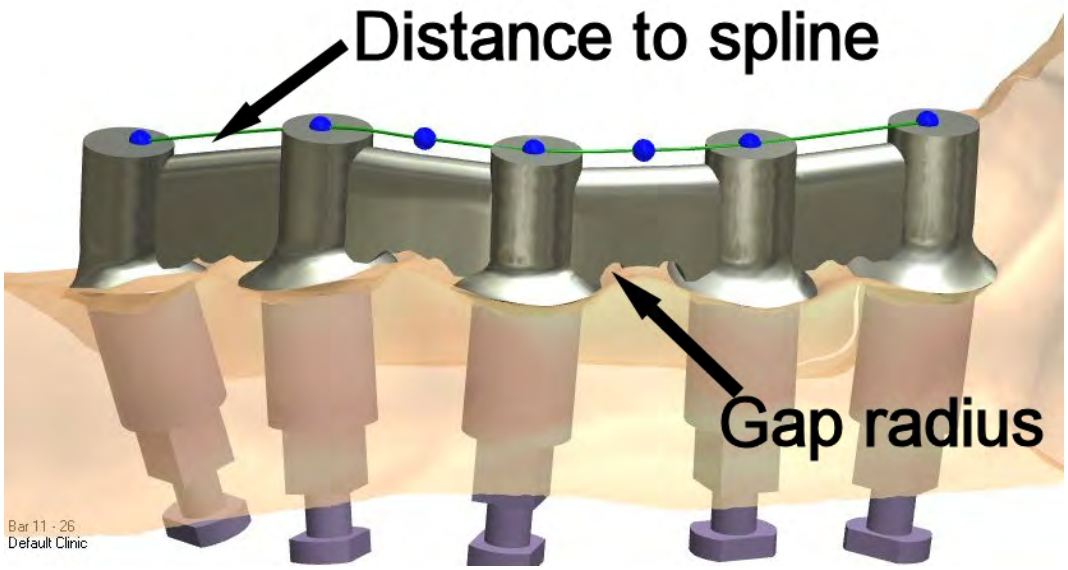


Abbildung 5-96: Datenschnittstelle Abutment-Steg (bei den verschiedenen Stegtypen variieren die Schnittstellen)

5.6.5.21 Präparationsgrenze

Mithilfe des „**Präparationsgrenzen**“-Elements werden die Standardparameter für die zum Ermitteln von Präparationsgrenzen benutzten Einstellungen festgelegt. Bitte beachten Sie, dass ausschließlich ein „**Präparationsgrenzen**“-Element existiert und dass dieses nicht materialabhängig ist. Die Schnittstelle für die „**Präparationsgrenze**“ ist in Abbildung 5-97 dargestellt:

Abbildung 5-97: Datenschnittstelle Präparationsgrenze

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Die spezifischen Daten zum „**Präparationsgrenzen**“-Element umfassen:

Daten	Beschreibung
Punkteabstand	Definiert den Abstand zwischen benachbarten Punkten auf der Präparationsgrenze.
Winkel	Definiert den für die automatische Erkennung der Präparationsgrenze benutzten Winkel. Wenn dieser Winkel vergrößert wird, „krabbelt“ die automatisch ermittelte Präparationsgrenze hoch auf den Stumpf. Umgekehrtes gilt für sinkende Werte.
Winkel beibehalten	Für die automatische Erkennung der Präparationsgrenze benutzter Bewertungsfaktor. Bei niedrigen Werten wird die automatisch ermittelte Präparationsgrenze auf den Oberflächen-Enden (z.B. scharfe Kanten) positioniert, wohingegen bei hohen Werten die automatisch ermittelte Präparationsgrenze dort positioniert wird, wo das „**Winkel**“-Kriterium erfüllt wird.
Glättung	Hierbei handelt es sich um einen Schritt der Nachbearbeitung im automatischen Prüfschema. Bei hohen Werten wird die automatisch überprüfte Präparationsgrenze stark geglättet (wodurch das Element ästhetisch schöner wird, aber weniger akkurat ist), bei kleinen Werten ist es hingegen umgekehrt.

5.7 Systemwartung: Update und Konfiguration des Systems

Mit dem neuen 3Shape Dental System werden eine große Anzahl an neuen Funktionen, Einstellungen und Anwendungen eingeführt. Für weitere Details siehe die entsprechenden Benutzerhandbücher zu den einzelnen Produkten (sämtliche Dokumente stehen in dem Ordner C:\Program Files\3Shape\Documentation zur Verfügung).
Um einen Überblick über das gesamte 3Shape Dental System zu liefern, wurde das Kapitel zu den Anwendungsfällen hinzugefügt. In diesem Kapitel wird der Prozess einer standardmäßigen (unverschlüsselten) Stand-Alone-Installation dargestellt. Bei den Anwendungsfällen stehen die Tätigkeiten und Einstellungen im Mittelpunkt, die erforderlichen sind, um:

1. eine vorangegangene Installation des 3Shape Dental System upzugraden;
2. die neuen Floating-Lizenzen zu verstehen;
3. das Ergebnis des Upgrades zu überprüfen;
4. eine kurze Einführung in den DentalManager zu liefern (inklusive Einstellung des DentalManager Inbox Add-on Module);

Die Funktionen der erweiterteren Installationen (z.B. verschlüsselte und gemeinsamen Installationen) werden dort erläutert, wo dies notwendig ist.

5.7.1 Upgrade einer vorangegangenen Installation

Zum Upgraden einer vorangegangene Version des 3Shape Dental System muss die *Dental System Upgrade*-Anwendung benutzt werden. Während des Upgrades werden Sie aufgefordert, einen Installationstyp auszuwählen, zu entscheiden, ob ein Backup erstellt werden soll und welche Materialeinstellungen aktualisiert werden sollen. Darüber hinaus müssen zwei neue Anwendungen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

(DentalManager™ und 3Shape Dongle Service) installiert werden. In den folgenden Abschnitten werden Informationen zu den verschiedenen Schritten des Upgradevorgangs geliefert.

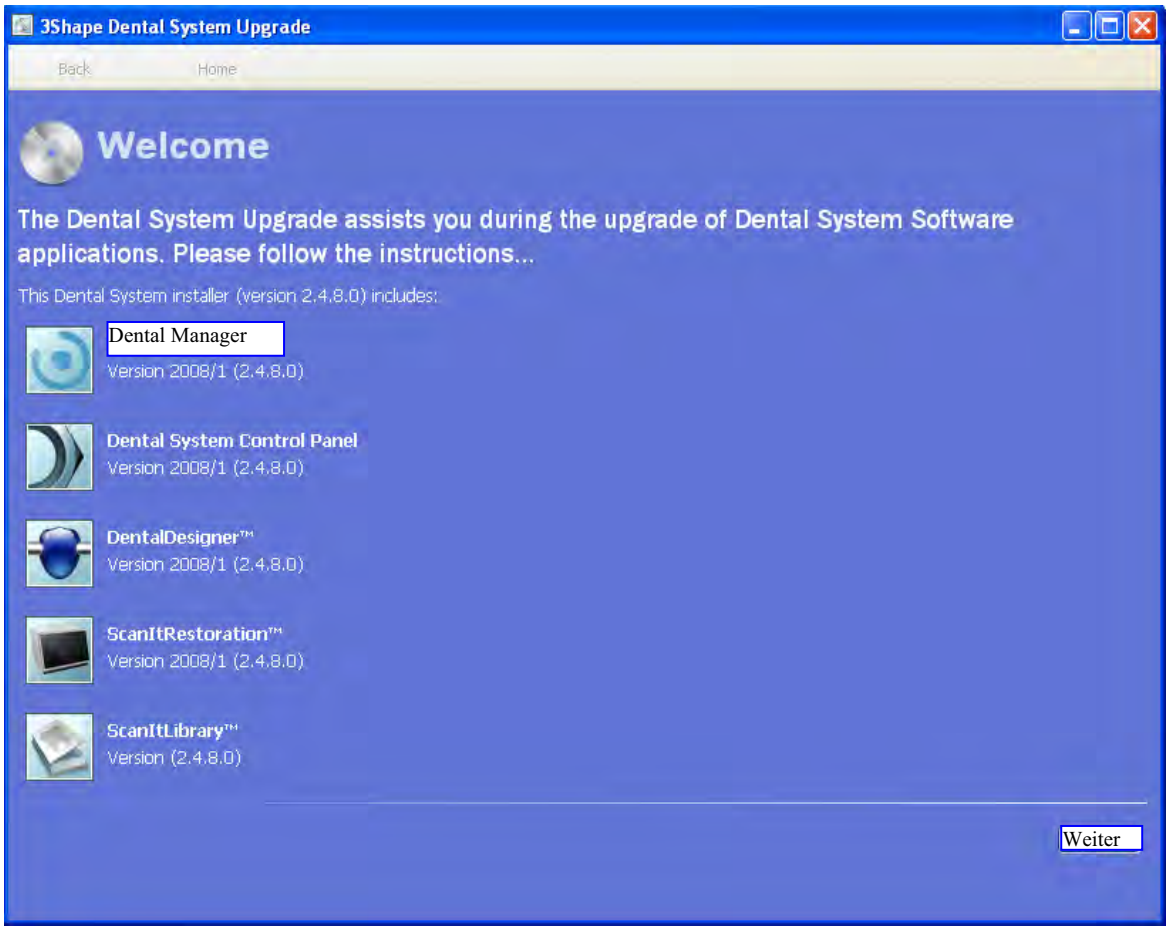


Abbildung 5-98: Upgrade Dental System

5.7.1.1 Art der Installation

Wenn das Dental System upgegradet werden soll, muss als erstes die Art der Installation ausgewählt werden.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

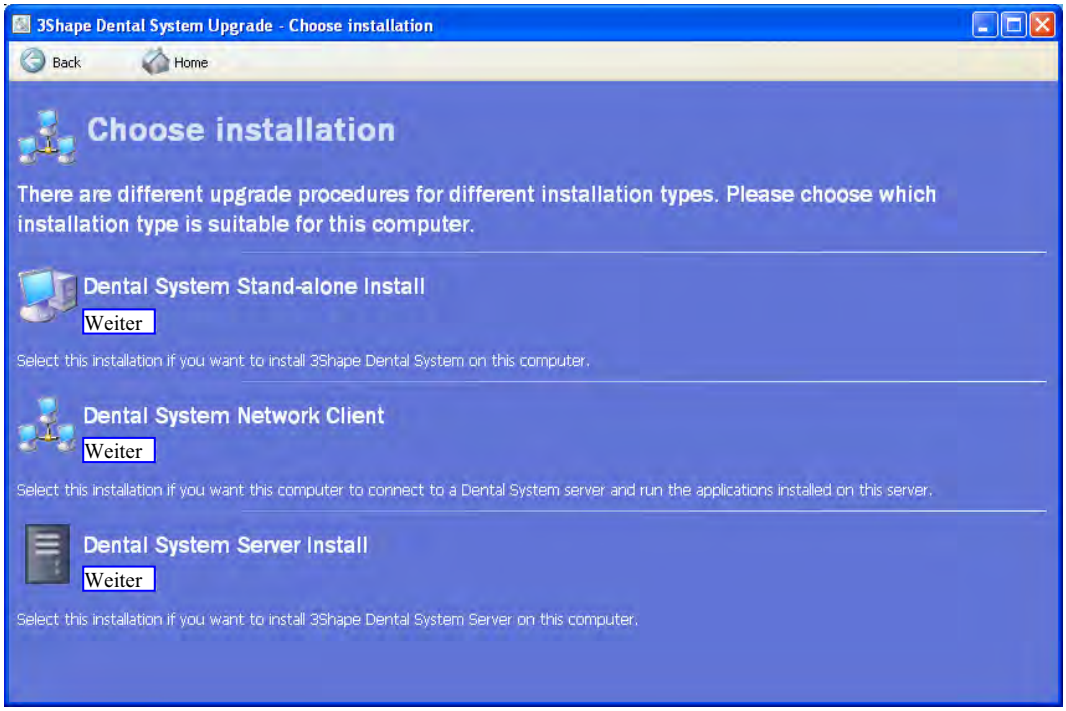

3Shape Dental System Upgrade - Choose installation
Back
Home
Choose installation
There are different upgrade procedures for different installation types. Please choose which installation type is suitable for this computer.
Dental System Stand-alone Install
Weiter
Select this installation if you want to install 3Shape Dental System on this computer.
Dental System Network Client
Weiter
Select this installation if you want this computer to connect to a Dental System server and run the applications installed on this server.
Dental System Server Install
Weiter
Select this installation if you want to install 3Shape Dental System Server on this computer.

Abbildung 5-99: Die Art der Installation auswählen

Art der Installation	Beschreibung
Stand-Alone	Diese Art der Installation eignet sich, wenn sämtliche *3Shape Dental System*-Anwendungen von diesem Computer ausgeführt werden sollen (z.B. der Scanner-PC). Die Software- und Auftragsdaten werden lokal auf diesem Computer gespeichert.
Netzwerk-Client	Diese Art von Installation eignet sich, wenn Sie bereits einen Server auf einem an dem Standort befindlichen Computer installiert haben. Mit diesen Installationen werden Desktop-Links zu der Software auf dem Server-Computer geschaffen. Die Software- und die Auftragsdaten werden auf gemeinsamen Netzwerklaufwerken auf dem Server-Computer gespeichert, auf die Benutzer Zugang über die Netzwerk-Client-Installationen hat.
Server	Diese Art der Installation eignet sich, wenn sämtliche *3Shape Dental System*-Anwendungen von einem anderen Computer innerhalb des Standorts ausgeführt werden sollen. Die Software- und die Auftragdaten werden lokal auf diesem (Server-) Computer gespeichert, wobei die Laufwerke als Netzwerklaufwerke abgebildet sind, so dass sie von den Netzwerk-Installationen aus gesehen werden können.

Die Stand-Alone-Installationen sind dann zu empfehlen, wenn die Software ausschließlich von einem einzelnen Computer innerhalb des Standorts benutzt werden soll.
Die Server-/Client-Installationen sind dann zu empfehlen, wenn die Software von mehreren Computern innerhalb des Standorts benutzt werden soll. Die Server-/Client-Installation weist folgende Vorteile auf:

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

- Die Software wird nur auf einem einzelnen Computer installiert, wodurch dieses und künftige Upgrades einfacher gehandhabt werden können (darüber hinaus ist es einfacher, die Systeme bei den täglichen Operationen zu warten).
- Sämtliche Aufträge eines Standorts sind in demselben gemeinsamen Ordner und in derselben Datenbank gespeichert.
- Die Client-Installationen können auf allen Computern des Netzwerks innerhalb des Standorts verwendet werden, so dass der Benutzer sich nicht auf das Arbeiten auf einem spezifischen Computer beschränken muss (die verfügbaren Lizenzen werden vom 3Shape Dongle Server verwaltet).

5.7.1.2 Backup

HINWEIS Wir empfehlen dringend, als Teil des Upgradevorgangs ein Backup des Systems zu erstellen. Wenn während der Installation ein Fehler aufgetreten sein sollte, können Sie auf diese Weise Ihr System wiederherstellen.

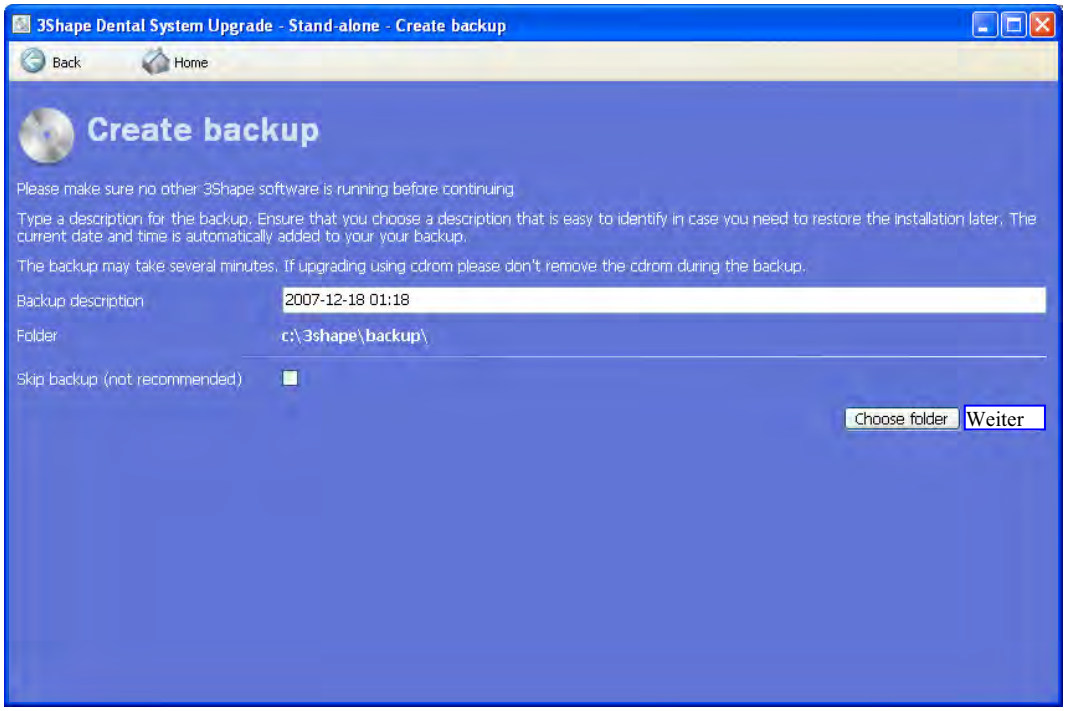

3Shape Dental System Upgrade - Stand-alone - Create backup
Back
Home
Create backup
Please make sure no other 3Shape software is running before continuing
Type a description for the backup. Ensure that you choose a description that is easy to identify in case you need to restore the installation later. The current date and time is automatically added to your your backup.
The backup may take several minutes. If upgrading using cdrom please don't remove the cdrom during the backup.
Backup description
2007-12-18 01:18
Folder
c:\3shape\backup\
Skip backup (not recommended)
Choose folder
Weiter

Abbildung 5-100: Es wird empfohlen, während des Upgradeprozesses ein Backup zu erstellen.

5.7.1.3 Installation von DentalManager und 3Shape Dongle Service

Das 3Shape Dental System wird zusammen mit der DentalManager™-Anwendung geliefert (der DentalManager verwaltet die Aufträge über die Produktionsprozesse und überprüft die ScanItRestoration™- und DentalDesigner™-Anwendungen). Darüber hinaus ist ein neuer 3Shape Dongle Service installiert.

5.7.1.4 Installation DentalManager und Microsoft SQL Server

Als Teil der DentalManager-Installation ist ein Microsoft SQL Server als Datenbank installiert.
HINWEIS Die Installation des Microsoft SQL Servers erfordert einige Zeit und es ist wichtig, dass die Installation während des Installationsprozesses nicht gelöscht wird.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

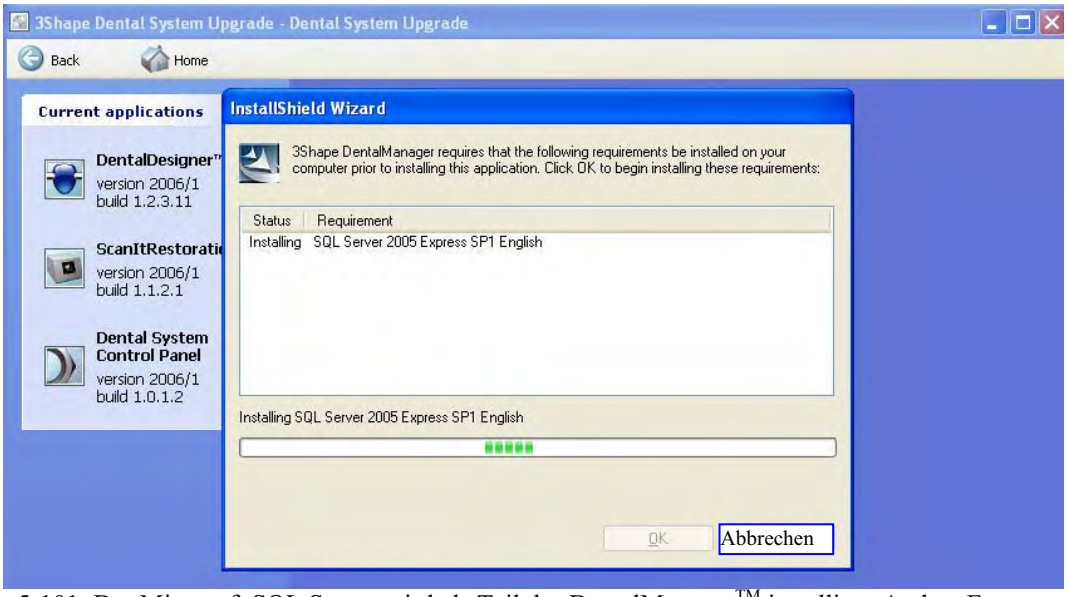


Abbildung 5-101: Der Microsoft SQL Server wird als Teil des DentalManager™ installiert. Andere Formen werden als Teil der Installation gezeigt. Während der Installation des SQL Servers nicht die Schaltfläche Löschen drücken.

Der DentalManager wird installiert, indem die auf die Schaltfläche „**Weiter**“ auf dem untenstehenden Formular geklickt wird (mit der Schaltfläche „**Erweitert**“ können der Datenbank-Server und die Authentifizierungsmethode ausgewählt werden, wobei dies in der Regel nicht zu empfehlen ist, es sei denn, dass der Benutzer sich extrem gut bei Datenbank-Servern auskennt).

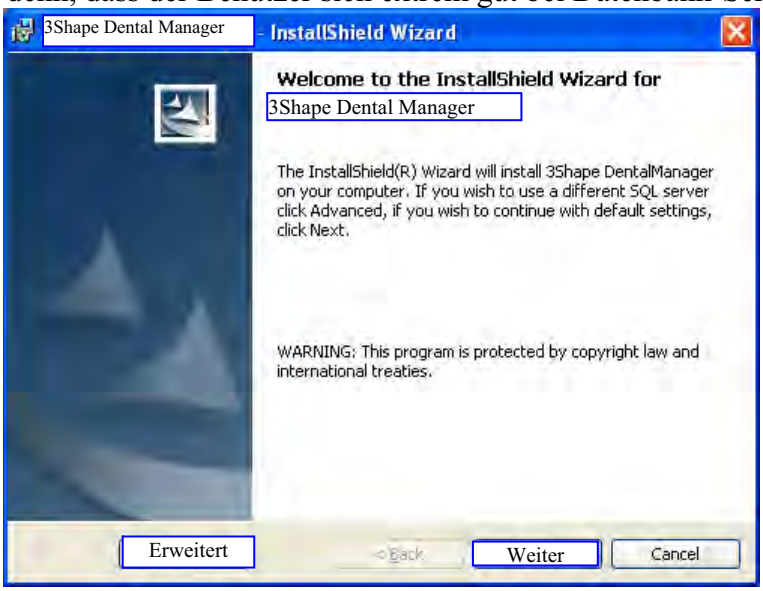
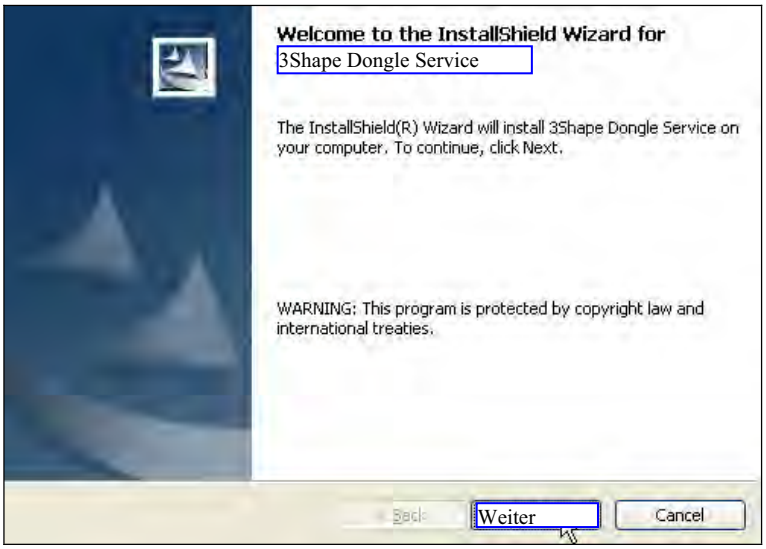

3Shape Dental Manager - InstallShield Wizard
Welcome to the InstallShield Wizard for
3Shape Dental Manager
The InstallShield(R) Wizard will install 3Shape DentalManager on your computer. If you wish to use a different SQL server click Advanced, if you wish to continue with default settings, click Next.
WARNING: This program is protected by copyright law and international treaties.
Erweitert
< Back
Weiter
Cancel

Abbildung 5-102: Installation des DentalManager

5.7.1.5 3Shape Dongle Service

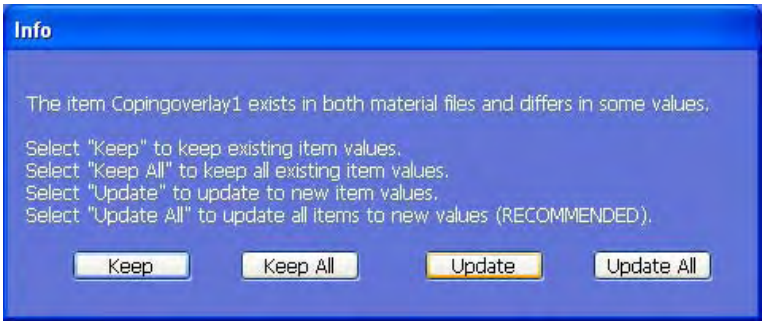
Auch der 3Shape Dongle Service wird während des **Upgradeprozesses** installiert. Auf die Schaltfläche „**Weiter**“ klicken, um die Installation abzuschließen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten


Welcome to the InstallShield Wizard for
3Shape Dongle Service
The InstallShield(R) Wizard will install 3Shape Dongle Service on your computer. To continue, click Next.
WARNING: This program is protected by copyright law and international treaties.
Back
Weiter
Cancel
Abbildung 5-103: Installation des 3Shape Dongle Service

5.7.1.6 Aktualisierung der Materialeinstellungen

Bei den Materialeinstellungen handelt es sich um sämtliche Einstellungen, die im Rahmen des Dental System Control Panel festgelegt werden (z.B. die Parameter der Dicke eines Stumpfkäppchens). Hierzu zählen z.B. Einstellungen, die von Ihnen zu einem früheren Zeitpunkt aktualisiert wurden. Während des Upgradevorgangs wird Benutzer von der *Dental System Upgrade*-Anwendung gefragt, ob er bestimmte Materialeinstellungen aktualisieren möchte (siehe unten).


Info
The item Copingoverlay1 exists in both material files and differs in some values.
Select "Keep" to keep existing item values.
Select "Keep All" to keep all existing item values.
Select "Update" to update to new item values.
Select "Update All" to update all items to new values (RECOMMENDED).
Keep
Keep All
Update
Update All
Abbildung 5-104: Aktualisierung der Materialeinstellungen

Der Grund für diese Frage liegt darin, dass die ursprünglich zur Verfügung gestellten Standard-Materialeinstellungen eventuell verändert wurden (dies könnte z.B. beim Umbenennen eines der Elemente des Control Panel geschehen sein). Es kann aber auch sein, dass Ihr Software-Provider Einstellungen verändert hat, um Ihnen verbesserte Standardeinstellungen zur Verfügung zu stellen. **HINWEIS:** Normalerweise wird empfohlen, alle Einstellungen zu aktualisieren („**Alles aktualisieren**“ bzw. individuelle Einstellungen „**Aktualisieren**“ drücken), da dies der einzige Weg ist, um die Ihnen zur Verfügung gestellten Einstellungen automatisch zu optimieren. Eventuell können hiervon Ihre bevorzugten Einstellungen betroffen sein, daher ist es zu empfehlen, nach einem Upgradeverfahren sämtliche Materialeinstellungen zu überprüfen.

5.7.1.7 Aktualisieren der Standort-Einstellungen

HINWEIS: Als Teil des Upgradevorgangs wird Ihrem Standort automatisch eine global unverwechselbare ID zugewiesen (durch den Dongle festgelegt), d.h. die ID Ihres Standorts ändert sich. In der Regel besteht die ID aus 5-stelligen Zufallszahlen (z.B. „41393“, wodurch sie sich zum

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Drucken des Strichcodes eignet). Hauptzweck dieser neuen ID ist es, Aufträge zwischen den verschiedenen Standorten versenden zu können. Darüber hinaus dient sie als künftige globale ID.

5.7.2 Floating-Lizenzen

Für die früheren Versionen des 3Shape Dental System war ein Dongle mit der entsprechenden auf dem Computer verfügbaren Lizenzinformation erforderlich. Bei sämtlichen Anwendungen des 3Shape Dental System werden Floating-Lizenzen verwendet. Das heißt, dass nur ein einziger Dongle notwendig ist, der alle verfügbaren Lizenzen (Client-Punkte) für den gesamten Standort enthält und sämtliche Lizenzen, die für den Start einer 3Shape Dental System Anwendung erforderlich sind, von dem neuen 3Shape Dongle Service verwaltet werden. Wenn weitere Lizenzen erworben werden, werden auf demselben Dongle einfach zusätzliche Client-Punkte hinzugefügt. Ein großer Vorteil für den Benutzer liegt darin, dass es nicht länger notwendig ist, den Dongle zwischen den verschiedenen PCs auszutauschen sondern beispielsweise der DentalDesigner auf sämtlichen in dem Netzwerk befindlichen PCs laufen kann. Hierzu muss lediglich gewährleistet werden, dass der PC mit dem DentalDesigner mit dem PC, auf dem der 3Shape Dongle Service installiert ist, verbunden werden kann. Wenn weitere Client-Punkte zur Verfügung stehen, können mehrere Anwendungen des DentalDesigner gleichzeitig gestartet werden. Darüber hinaus ist der Erwerb weiterer Lizenzen hierdurch sehr viel einfacher, da keine neuen Dongle mehr versendet werden müssen sondern der Dongle einfach über das Control Panel geupdatet werden kann.
Wenn die Floating-Lizenzen mit einer gemeinsamen Installation kombiniert werden (gemeinsame DentalManager Datenbank), erhält man auf allen PCs eine extrem leistungsfähige Konfiguration, was vor allem für größere Standorte von Vorteil ist.

5.7.3 Kontrolle der Einstellungen des Dental System Control Panel

Nach dem Aktualisieren einer Installation wird empfohlen, die Einstellungen des Dental System Control Panel zu überprüfen. In dem untenstehenden Abschnitt werden die Bereiche des Control Panel festgelegt, auf die ein besonderes Augenmerk gerichtet werden muss.

5.7.3.1 Systemeinstellungen

Auf der Seite der Systemeinstellung wird der Pfad von sämtlichen Anwendungen angegeben. Die Pfade der Anwendungen DentalManager™, ScanItRestoration™ und DentalDesigner™ müssen bestimmt werden. Normalerweise ist dies Teil des Upgradevorgangs (andernfalls einfach auf die Schaltfläche „**Browse**“ klicken, um die Anwendungen zu finden).
Die Pfade der Anwendungen ScanItPontic und 3Shape 3D Viewer sind optional und nicht zum Benutzen des Dental System erforderlich.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

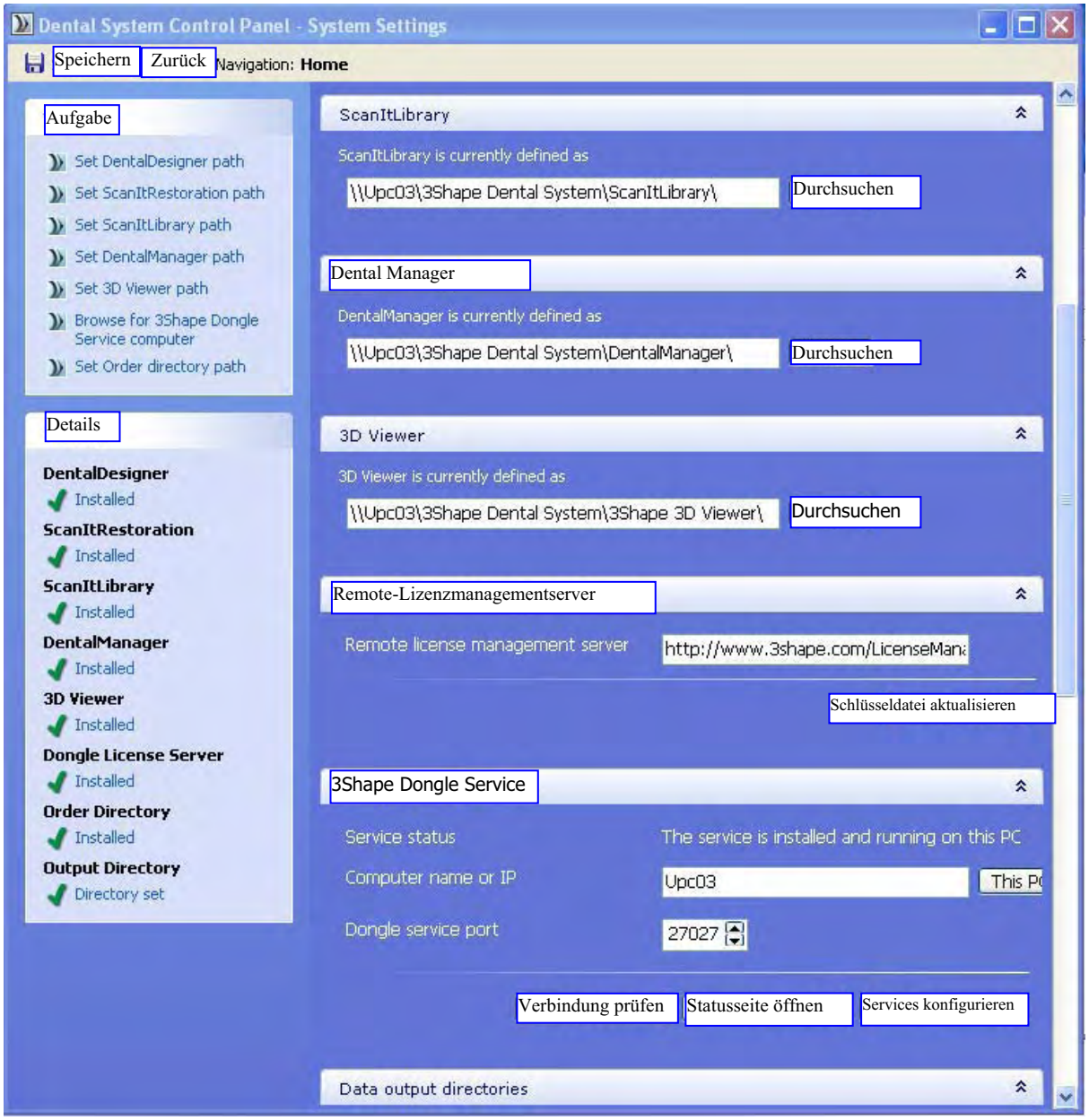


Abbildung 5-105: Systemeinstellungen

5.7.3.2 Remote-Lizenz der Schlüsseldateien

Beim Remote-Lizenzmanagementserver handelt es sich um den 3Shape-Zentralserver für die Schlüsseldateien der verwaltenden Kommunikation. Neben anderen Dateien werden diese Schlüsseldateien für die Kommunikation zwischen den Standorten (z.B. beim Senden von Aufträgen an zentrale Fräszentren) und zum Bestimmen der Output- Optionen des aktuellen Standortes benutzt.

Um Aufträge zwischen den verschiedenen Standorten zu versenden, sind für Standardinstallation (unverschlüsselt) keine Schlüsseldateien erforderlich. Ihr Software-Provider kann Einstellungen vornehmen, um die Kommunikation zwischen den Standorten zu erleichtern (z.B. durch das Bestimmen einer Reihe von zentralen Fräszentren, die Ihre Aufträge fertigen können) bzw. kann er zusätzliche Optionen zur Verfügung stellen (z.B. Output für neue Fertigungsmaschinen). In diesem Fall müssen die Schlüsseldateien aktualisiert werden, indem auf die Schaltfläche „**Schlüsseldatei aktualisieren**“ geklickt wird.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.7.3.3 3Shape Dongle Service

Sämtliche Floating-Lizenzen werden von dem neuen 3Shape Dongle Service verwaltet. Für eine Stand-Alone-Installation wird der 3Shape Dongle Service normalerweise auf dem für die Modellierung vorgesehenen PC installiert, in welchen auch der Dongle eingeführt wird. Der Computer wird während des Upgrades automatisch aktualisiert (einfach auf die in der Abbildung 5-105 dargestellte Schaltfläche „**Dieser PC**“ klicken, um das System, wenn notwendig, auf diese Konfiguration zurückzusetzen).
Wenn zum Laufen des Dongle Service ein weiterer PC in dem Netzwerk benutzt wird, muss dieser PC zuvor angegeben werden. Um den PC im Netzwerk zu finden entweder den Namen des PCs eingeben oder auf die Schaltfläche „**Browse**“ klicken.

5.7.3.4 Output-Verzeichnisse

In den vorangegangenen Versionen des Dental System waren die Auftragsdaten und die Daten des Fertigungsoutputs normalerweise in demselben Verzeichnis positioniert. Bei dem 3Shape Dental System werden hingegen zwei verschiedene Verzeichnisse benutzt, um die Auftragsdaten und die Daten des Fertigungsoutputs zu speichern (siehe Abbildung 5-105).
HINWEIS Mit den Datenverzeichnissen des 3Shape Dental System kann deutlicher zwischen den von der Firma 3Shape intern für die Anwendungen benutzten Daten (z.B. das Auftragsverzeichnis) und den Daten unterschieden werden, die für die weitere Auftragsbearbeitung benutzt werden (z.B. das Fertigungsoutput-Verzeichnis). Wenn der DentalManager™ für die Organisation der Aufträge benutzt wird, müssen die Benutzer des 3Shape Dental System nicht länger den Inhalt der Auftragsverzeichnisse überprüfen.

Verzeichnis	Standard (kann abgeändert werden)	Inhalt
Auftragsverzeichnis	C:\3Shape\	Sämtliche internen den Auftrag betreffenden 3Shape Daten. Hierzu zählen die Scandaten, die internen 3Shape Modellierungsdaten und die Auftragsinformationen.
Verzeichnis Fertigungsoutput	C:\3Shape\ManufacturingDir\	CAM-Fertigungsdaten (dieses Verzeichnis dient der Suche von Output-Modellen im DentalDesigner™).

HINWEIS Mit den Datenverzeichnissen des 3Shape Dental System kann deutlicher zwischen den von der Firma 3Shape intern für die Anwendungen benutzten Daten (z.B. das Auftragsverzeichnis) und den Daten unterschieden werden, die für die weitere Auftragsbearbeitung benutzt werden (z.B. das Fertigungsoutput-Verzeichnis). Wenn der DentalManager™ für die Organisation der Aufträge benutzt wird, müssen die Benutzer des 3Shape Dental System nicht länger den Inhalt der Auftragsverzeichnisse überprüfen.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

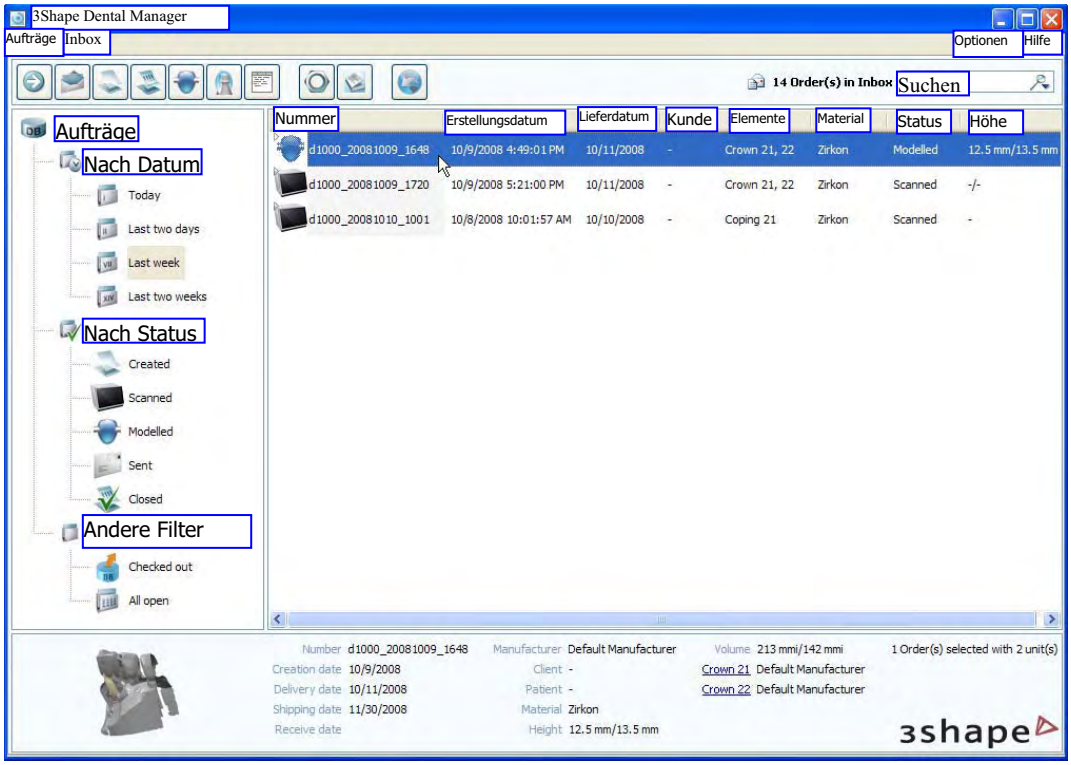


Abbildung 5-106: Ein mit dem DentalManager erstellter Auftrag

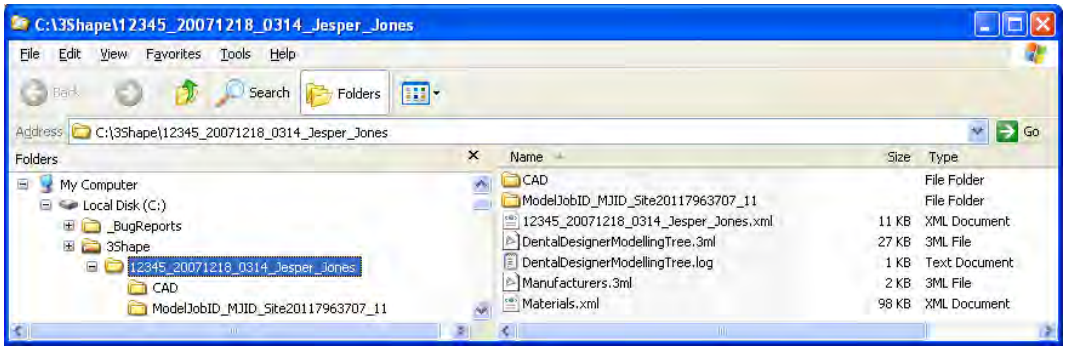


Abbildung 5-107: Inhalt des Auftragsverzeichnisses (durch Drücken von F4 öffnen). Der CAD-Ordner dient ausschließlich für interne 3Shape Dateiformate und kann nicht für die Fertigung benutzt werden.

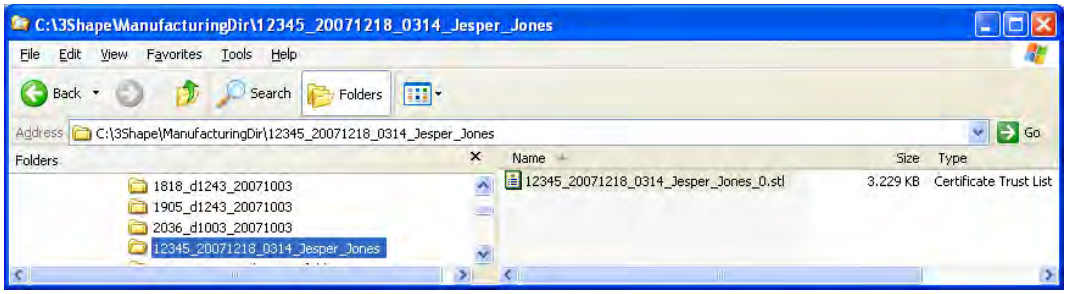


Abbildung 5-108: Inhalt des Fertigungsoutput-Verzeichnisses (durch Drücken der Umschalttaste + F4 öffnen).

5.7.3.5 Materialeinstellungen

Im Allgemeinen wird empfohlen, nach einem Upgradevorgang sämtliche Materialeinstellungen zu überprüfen. Wie bereits zuvor erwähnt, können - wenn Sie diese Option während des Upgrades ausgewählt haben sollten - während des Upgrades der Materialeinstellungen einige Ihrer

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

bevorzugten Einstellungen verändert werden. Im Folgenden werden einige dieser Einstellungen erläutert.

5.7.3.6 Standorte

Der Begriff „**Standort**“ ist ein geläufiger Ausdruck für Laboratorien, Hersteller und Kliniken. Das Element „**Standort**“ umfasst sowohl Ihren Standort als auch für Sie interessante Standorte (z.B. Kunden oder Partner). Die „**Standort**“-Elemente dienen zum Definieren der Beziehungen zwischen Ihrem Standort und anderen Standorten. Mithilfe dieser Elemente können im DentalManager™ problemlos Aufträge von Ihrem Standort an einen zentralen Fertigungsstandort (und umgekehrt) übermittelt werden.

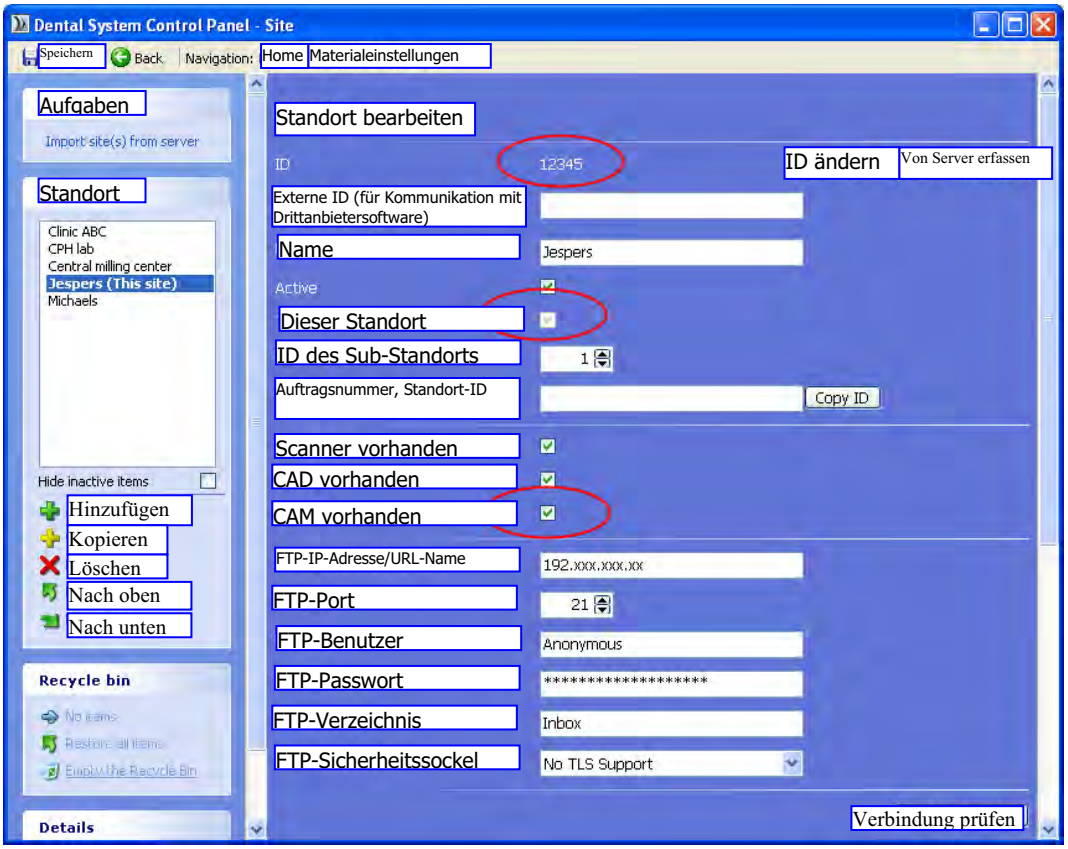


Abbildung 5-109: Die Standortseite des eigenen Standorts (das Kontrollkästchen „Dieser Standort“ ist aktiviert).

HINWEIS In Abbildung 5-109 werden die Einstellungen für Ihren eigenen Standort angezeigt. Im 3Shape Dental System ist für jeden Standort eine *global unverwechselbare* Standort-ID festgelegt, wodurch Ihr Standort einzigartig auf globaler Ebene wird. Es wird **dringend** empfohlen, die global unverwechselbare Standort-ID nicht zu verändern.
HINWEIS Wenn Sie bei den vorangegangenen Versionen des Dental System über individuellere Dongles verfügt haben, empfehlen wir Ihnen, Ihren Software-Provider zu kontaktieren, damit diese Dongles demselben Standort zugeordnet werden. Sie können aber auch sämtliche Lizenzen in einem einzigen Dongle.

Mithilfe des Kontrollkästchens „**CAM vorhanden**“ wird bestimmt, ob der Standort die Möglichkeit hat, Fertigungsdateien zu erstellen. Da das Kontrollkästchen „**CAM vorhanden**“ im folgenden Beispiel aktiviert ist, verfügt Ihr Labor über diese Möglichkeit.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

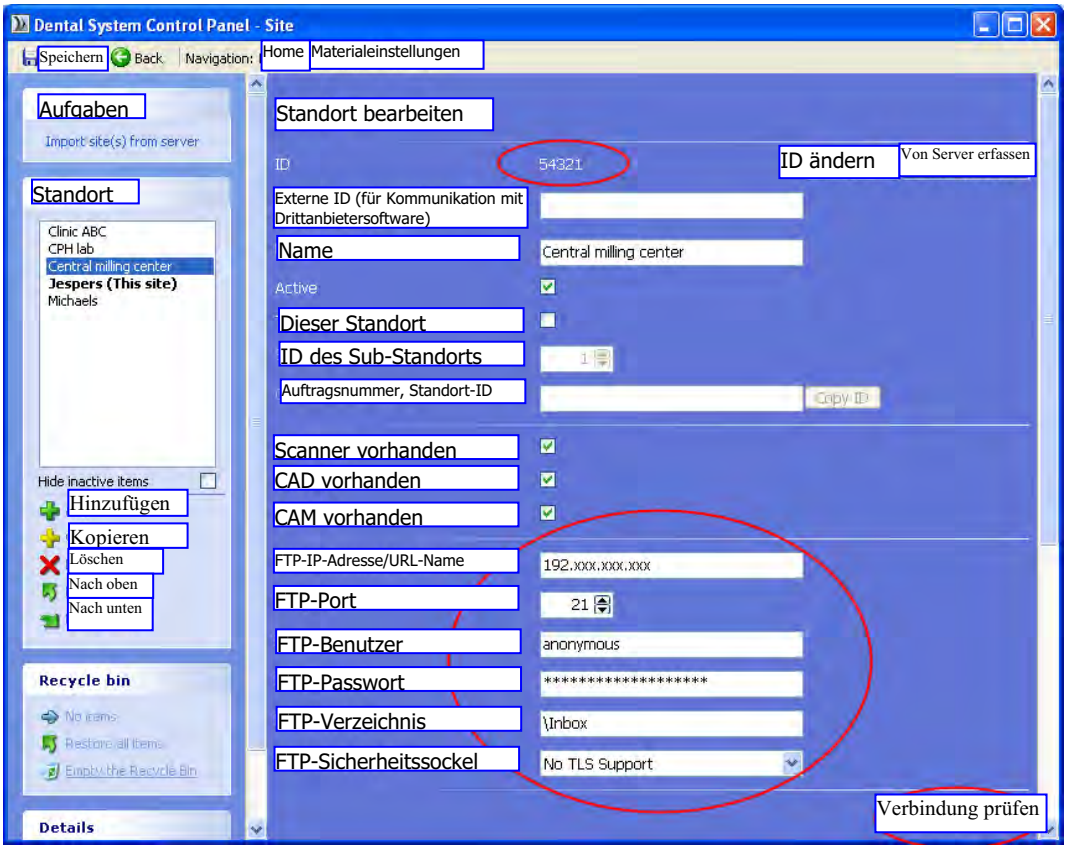


Abbildung 5-110: Die Standortseite eines zentralen Fertigungszentrums

Wenn Sie für die Herstellung Aufträge an ein zentrales Fertigungszentrum senden möchten, so müssen Sie das entsprechende zentrale Fertigungszentrum als Standort zu dem Verzeichnis hinzufügen. In Abbildung 5-110 sind die Einstellungen für ein zentrales Fräszentrum dargestellt. Hier müssen Sie auf die Standort-ID des Fräszentrums achten.

HINWEIS Darüber hinaus müssen Sie auch ein besonderes Augenmerk auf die FTP-Einstellungen des zentralen Fertigungszentrums legen. Mithilfe dieser Einstellungen wird Ihr Zugang zum FTP-Server des zentralen Fertigungszentrums festgelegt. Von der FTP-IP-Adresse, dem Benutzer, dem Passwort und dem Verzeichnis muss ein FTP-Account bestimmt werden, mit welchem Sie vollständigen Schreib- und Lesezugriff auf den FTP-Server haben. Die kann durch Drücken der Schaltfläche „**Verbindung prüfen**“ getestet werden.

Bitte beachten Sie, dass einige bzw. alle Standorteinstellungen vom Software-Provider geliefert werden. Darüber hinaus können einige dieser Standorteinstellungen bei verschlüsselten Systemen nicht von Ihnen verändert werden können. Wenn Sie Fragen diesbezüglich haben, kontaktieren Sie bitte Ihren Software-Provider.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.7.3.7 Fertigungsprozesse

Die Fertigungsprozesse geben an, welche Produktionsmöglichkeiten (z.B. Fräsmaschinen) bei einem bestimmten Hersteller zur Verfügung stehen (bei den in dem Verzeichnis aufgeführten verfügbaren Herstellern ist das Kontrollkästchen „**CAM vorhanden**“ aktiviert). Darüber hinaus können die für einen bestimmten Fertigungsprozess verfügbaren Materialien angegeben werden. Diese Fertigungseinstellungen werden auf dem Auftragsblatt angewendet. Wenn als Material Zirkon und als Hersteller ein zentrales Fräszentrum ausgewählt werden (siehe in Abbildung 5-111 dargestellte Einstellungen), dann kann im Auftragsblatt das Kontrollkästchen „**Fräsen**“ als Fertigungsprozess ausgewählt werden.

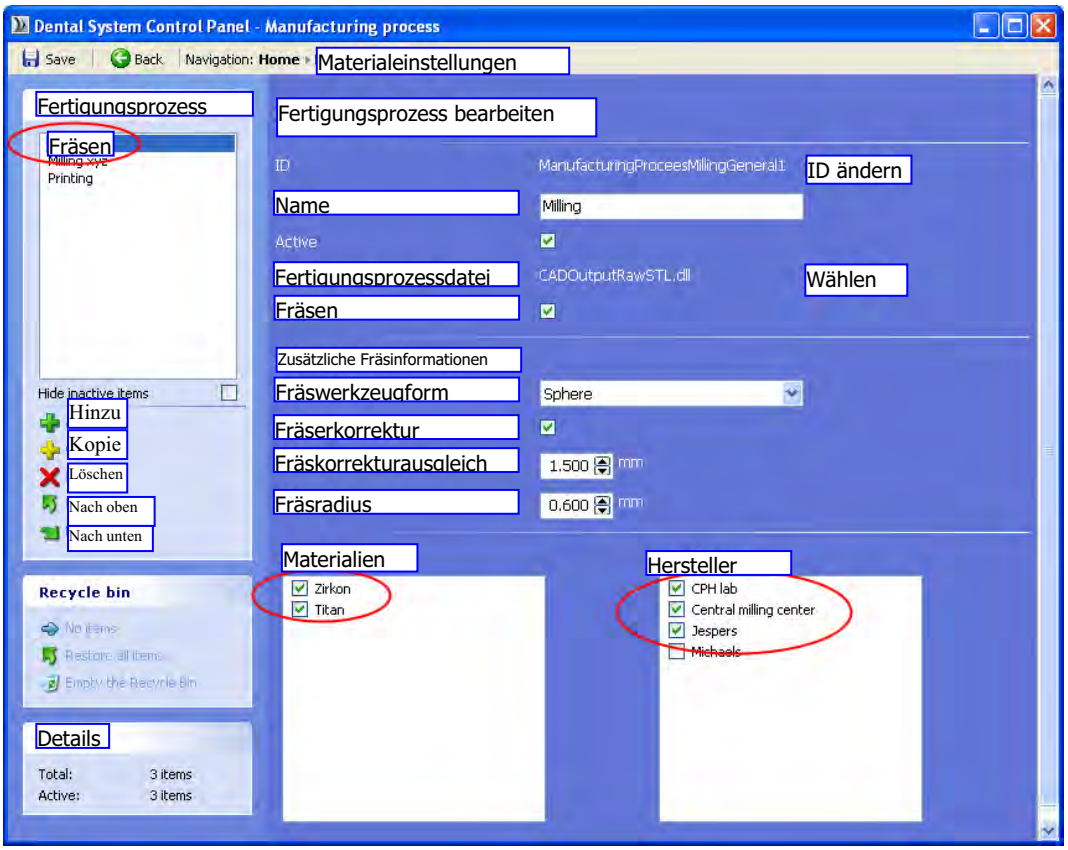


Abbildung 5-111: Die mit den Herstellern und Materialien verlinkten Fertigungsprozesse

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.7.3.8 Verbinder

Ab sofort steht ein neuer silhouettenförmiger Verbinder zur Verfügung. Dieser Verbinder passt sich den Konturen der angrenzenden Elemente an und wird aufgrund seiner Formen als extrem leistungsfähig eingestuft. Es wird empfohlen, das standardmäßige silhouettenförmige Verbinder-Element (bzw. ein anderes silhouettenförmiges Verbinder-Element) nach oben zu verschieben, so dass es als erstes Element im Verbinder-Elemente-Verzeichnis steht und im Auftragsblatt standardmäßig ausgewählt wird (siehe Abbildung 5-84).

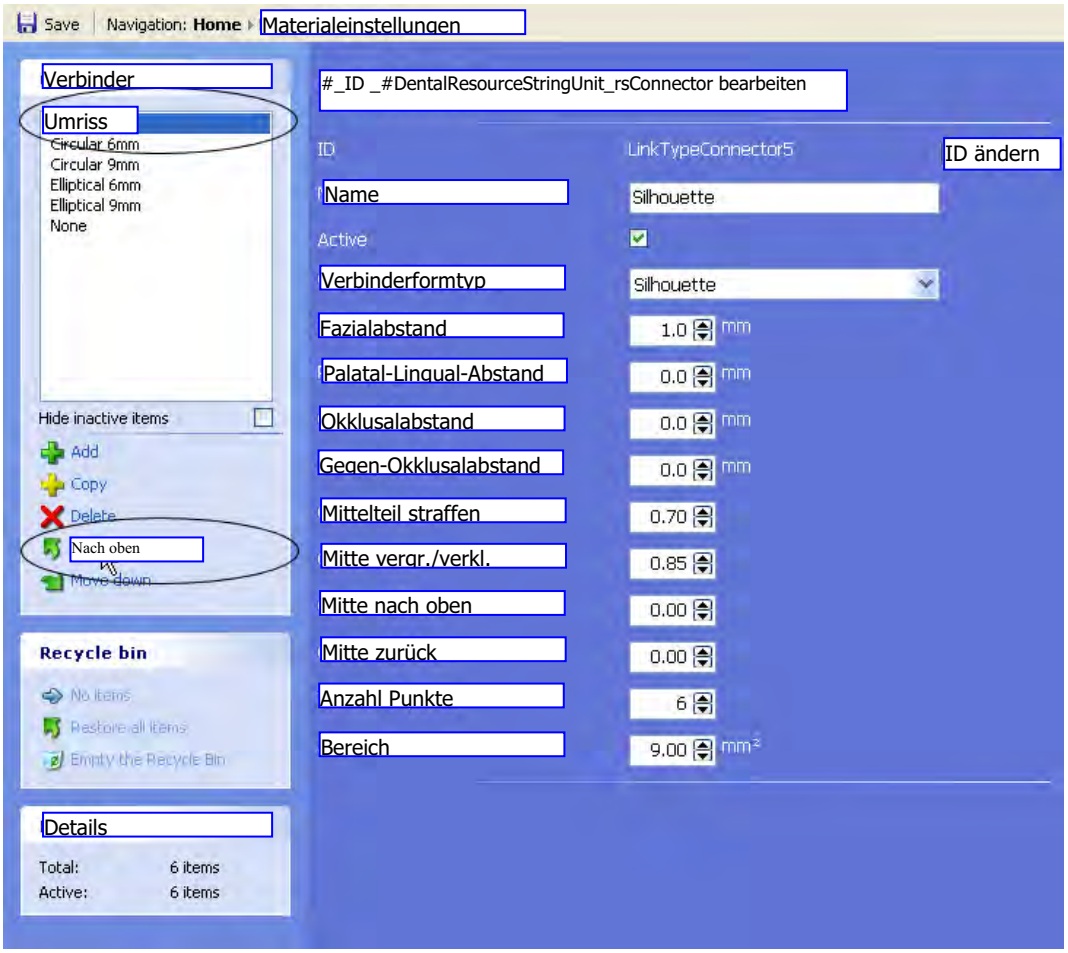


Abbildung 5-112: Empfehlung: Verschieben des silhouettenförmigen Verbinder-Elements an die erste Stelle (Standardeinstellung) des Verzeichnisses.

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.7.3.9 Präparationsgrenze

Nachdem die Materialeinstellungen während des Upgradeprozesses geupdatet wurden, können sich die für die Präparationsgrenze angegebenen Einstellungen wie unten angezeigt verändert haben. **HINWEIS** Überprüfen Sie, ob diese Einstellungen Ihren bevorzugten Einstellungen entsprechen. Sollte dies nicht der Fall sein, stellen Sie Ihre bevorzugten Einstellungen wieder her.

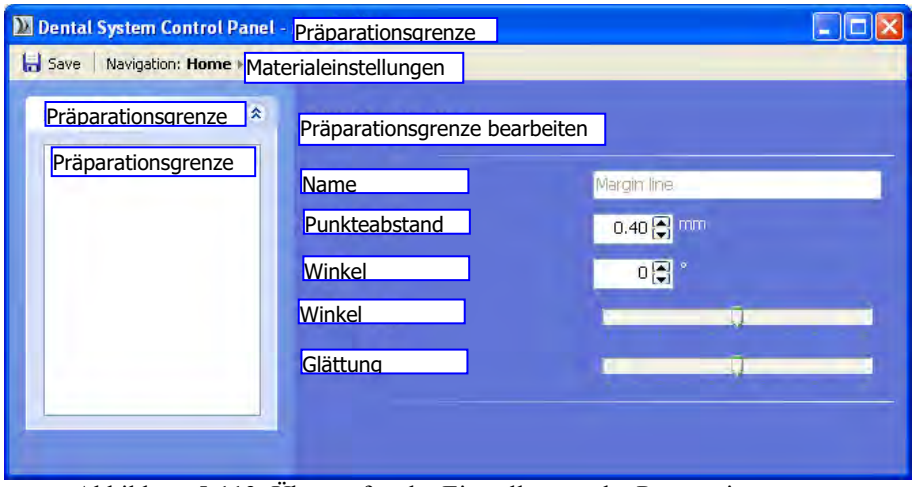


Abbildung 5-113: Überprüfen der Einstellungen der Präparationsgrenze

5.7.4 Senden und empfangen von Aufträgen (Inbox Add-on-Modul)

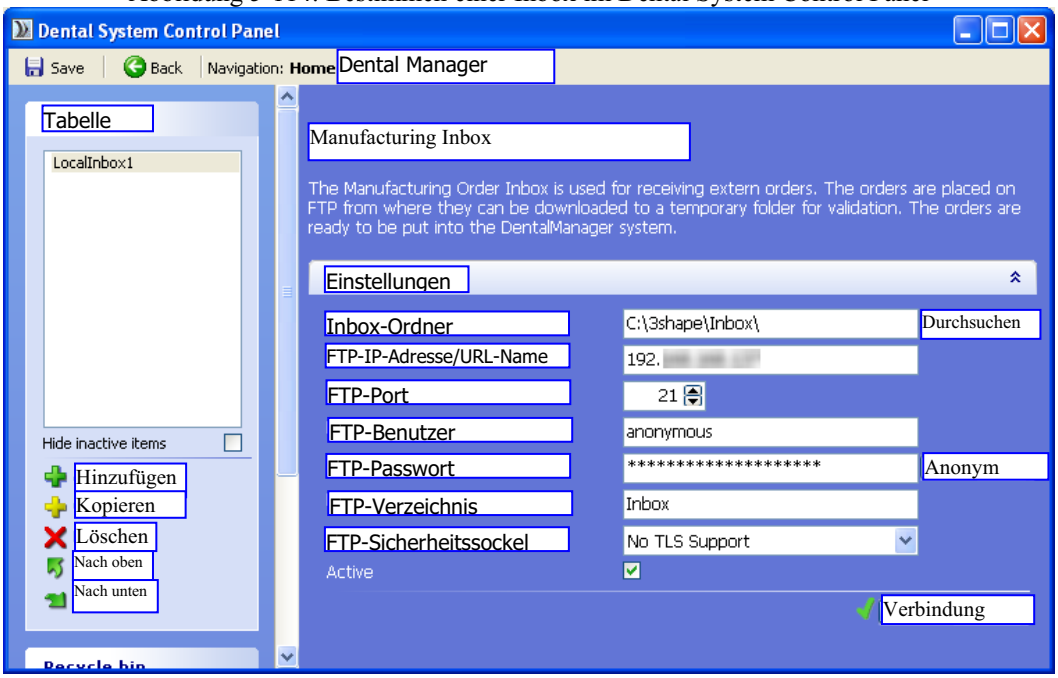
Mit dem DentalManager Inbox Add-on-Modul können über das Internet Aufträge von den Kunden an die Hersteller übermittelt werden. Bei dem Inbox Module handelt es sich daher für die zentralen Fertigungszentren um eine sehr wichtige Komponente des 3Shape Dental System, um Aufträge von Kunden empfangen zu können. Bitte beachten Sie die Lizenzbedingungen in Bezug auf das DentalManager Inbox Add-on-Modul im Vorwort dieses Handbuchs.
Für das Inbox Add-on-Modul im DentalManager ist ein Standard-FTP-Server erforderlich. Wenn geplant ist, Aufträge zu senden bzw. zu empfangen, muss ein FTP-Server vorhanden sein. Bei dem FTP-Server handelt es sich um eine Webseite, in der Dateien hoch- und heruntergeladen werden können. FTP-Serverplatz kann beispielsweise von lokalen Internet-Providern bzw. von www-hotels gemietet werden. Alternativ hierzu kann auch lokal ein FTP auf einem Standard-PC angelegt werden. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen IT-Support.

5.7.4.1 Empfänger (Inbox Add-on-Modul erforderlich)

Wenn der FTP-Server gestartet ist, kann das Inbox Module über das Control Panel konfiguriert werden (siehe Abbildung 5-115). Der Inbox-Ordner (erfordert Lese- und Schreibzugriff), die FTP-IP-Adresse usw. können festgelegt werden, indem auf die Schaltfläche „**Hinzufügen**“ geklickt wird (siehe untenstehende Abbildung). Diese Einstellungen dienen dazu, dass der Empfänger Zugriff auf Ihren FTP-Server hat. Wenn Ihre Kunden Ihnen Aufträge senden möchten, benötigen Sie an ihrem Standort ähnliche FTP-Einstellungen (siehe untenstehende Abbildung).

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

Abbildung 5-114: Bestimmen einer Inbox im Dental System Control Panel



HINWEIS Damit das Inbox Module ordnungsgemäß funktionieren kann, ist es wichtig, dass die Einstellungen korrekt vorgenommen wurden und der FTP-Server richtig eingestellt wurde. Die meisten Einstellungen können durch das Drücken der Schaltfläche „**Testverbindung**“ überprüft werden. Wenn alles ordnungsgemäß funktioniert, erscheint ein grüner Haken, andernfalls erhalten Sie eine Fehlermeldung. Der Benutzer muss sowohl Lese- als auch Schreibzugriff auf das FTP-Verzeichnis haben, da „Track and Trace“-Informationen hoch- und heruntergeladen werden.

Sollten andere Probleme mit dem Inbox Module auftreten, wird eine Fehlerprotokolldatei (C:\Program Files\3Shape\DentalManager\DentalManager.exe.log) erstellt, die Angaben zur Fehlerquelle enthält.

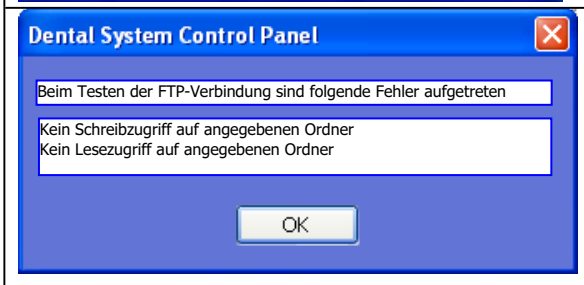
Fehlermeldung	Mögliche Fehlerursache
	o Falsche FTP-IP-Adresse o Falscher FTP-Benutzername o Falsches FTP-Passwort
	o Auf dem FTP-Server existiert kein FTP-Verzeichnis. Wenn kein FTP-Verzeichnis festgelegt ist, können andere FTP-Server die Angaben “/”, “\” oder “” (leer) benötigen. o Der Benutzer hat keinen Schreib-/Lesezugriff auf das FTP-Verzeichnis. o Ein Firewall blockiert die Kommunikation auf dem FTP. Ähnliche Fehlermeldungen werden angezeigt, wenn nur der Sender Schreib-/Lesezugriff hat.

Tabelle 5-1: FTP-Verbindungtest: Fehlermeldung beim Senden und Empfangen

Copyright © 2000-2008 3Shape A/S. All e Rechte vorbehalten

5.7.4.2 Sender – vorkonfiguriert (Inbox Add-on-Modul nicht erforderlich)

In diesem Fall wurde der FTP des Fertigungsstandorts vom Software-Provider vorkonfiguriert (hierfür ist ein spezielles von der 3Shape Firma zur Verfügung gestelltes Verbindungswerkzeug für die Standortverwaltung erforderlich). Die FTP-Information kann über Control Panel | Materialeinstellungen | Standorte vom Server importieren heruntergeladen werden (siehe Abbildung 5-115). Der heruntergeladene Hersteller kann dann beim Erstellen eines Auftrags direkt ausgewählt werden.
Hinweis: Verschlüsselte Systeme sind immer vorkonfiguriert.

5.7.4.3 Sender – manuelle Konfiguration (Inbox Add-on-Modul nicht erforderlich)

Wenn der Hersteller manuell erstellt werden muss, muss ein neuer Standort erstellt werden, indem der Benutzer auf die Schaltfläche **„Hinzufügen“** klickt. Dann müssen die Felder für den Namen und den FTP-Server ausgefüllt werden (siehe Abbildung 5-115). Bei den FTP-Informationen handelt es sich in der Regel um dieselben Informationen, die beim Hersteller benutzt wurden (siehe Abbildung 5-114). Die Konfiguration muss durch das Drücken der Schaltfläche **„Testverbindung“** überprüft werden.
Beim Erstellen eines neuen Auftrags kann der soeben erstellte Hersteller jetzt direkt ausgewählt werden.

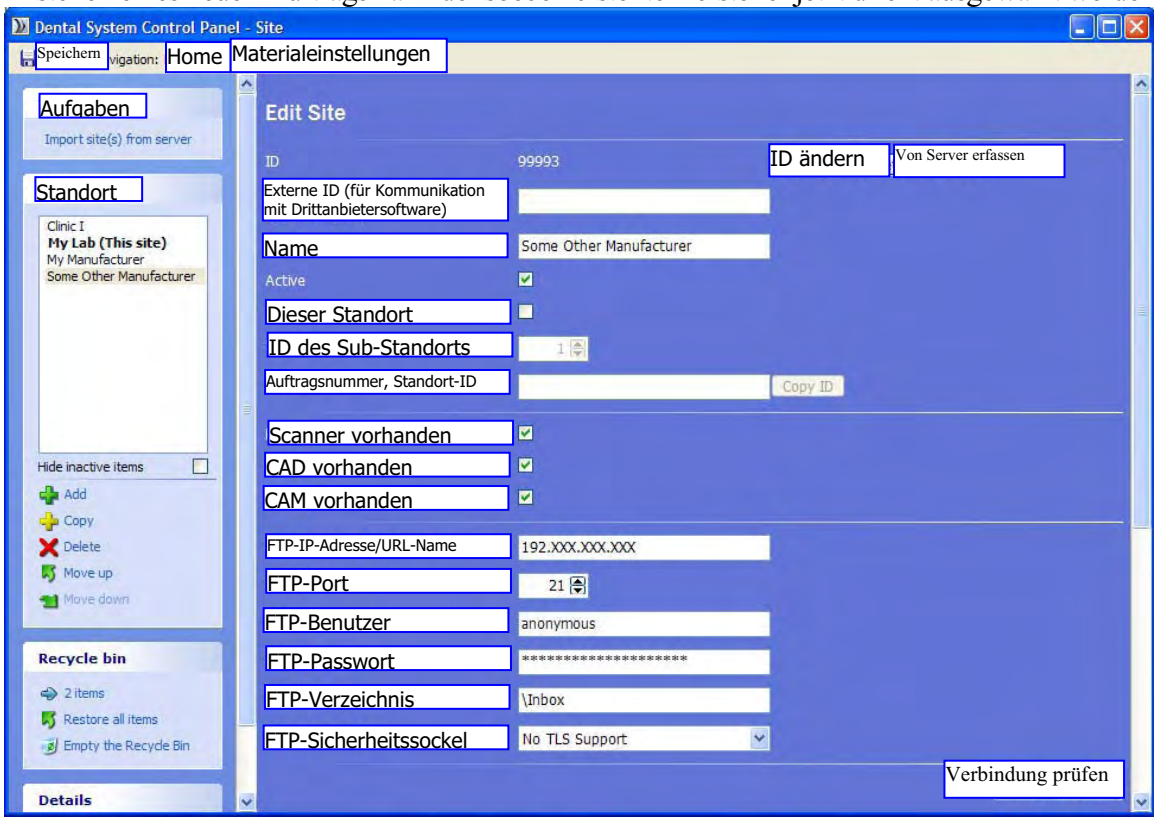


Abbildung 5-115: FTP-Konfiguration zum Senden von Informationen

WIELAND Dental + Technik GmbH & Co. KG
Schwenninger Straße 13
75179 Pforzheim, Germany

Fon +49 72 31 / 37 05 - 0
Fax +49 72 31 / 35 79 59

www.wieland-international.com
info@wieland-international.com

Niederlassungen / Vertretungen

Dresden, Fon +49 3 51 / 81 70 30
Düsseldorf, Fon +49 2 11 / 4 91 96 97 - 0
Hannover, Fon +49 5 11 / 31 20 32
Michael Flussfisch GmbH,
Hamburg, Fon +49 40 / 86 07 66
WIELADENT GmbH, Österreich,
Lenzing, Fon +43 76 72 / 9 39 01

Internationale Vertretungen

WIELAND Dental + Technik ist weltweit vertreten. Finden Sie Ihren Ansprechpartner in Ihrem Land unter www.wieland-international.com oder rufen Sie uns an unter Telefon +49 72 31 / 37 05 - 0.

WIELAND

535020d.03.02/09